Aus der Kinderabteilung des
Städtischen Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt
Leitender Arzt: Priv.-Doz. Dr. med. habil. H. Metze

DIE STENOSIERENDE LARYNGOTRACHEITIS IM KINDESALTER UND IHRE ABHÄNGIGKEIT VON ENDOGENEN UND EXOGENEN FAKTOREN.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Christos Melemenidis
Pirgochori/Griechenland

Salzgitter, den 29. Mai 1981

Aus der Kinderabteilung des
Städtischen Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt
Leitender Arzt: Priv.-Doz. Dr. med. habil. H. Metze

DIE STENOSIERENDE LARYNGOTRACHEITIS IM KINDESALTER UND IHRE ABHÄNGIGKEIT VON ENDOGENEN UND EXOGENEN FAKTOREN.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Christos Melemenidis
Pirgochori/Griechenland

Salzgitter, den 29. Mai 1981

Referent:	Priv.-Doz. Dr. med. habil. H. Metze
Korreferent:	Prof. Dr. med. H. Bartels
Dekan:	Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 7.7.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Meinen Eltern

gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543527_0010

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
I.	EINLEITUNG	1
	A. Definition und Fragestellung	1
	B. Ätiologie	2
	C. Krankheitsbild und Formen des Croups	2
	D. Differentialdiagnose	7
	E. Eigenes Krankengut	8
II.	SALZGITTERGEBIET	9
	A. Geografie	9
	B. Die Industrielandschaft Salzgitter	9
	C. Klima - Wetter - Wind	10
III.	PATIENTENGUT UND ZEITRAUM	11
	A. Alters- und Geschlechtsverteilung	12
	B. Jahreszeitliche Verteilung	14
	C. Zeit und Zustand bei der Aufnahme	17
	D. Ernährungszustand (Gewicht)	20
	E. Behandlung, Verweildauer, Entlassungszustand	20
	F. Herkunft - Wohnort	24
IV.	ANAMNESTISCHE UND KATAMNESTISCHE ERHEBUNGEN	27
	A. Großeltern, Eltern	27
	B. Geschwister	27

Seite

C. Eigenanamnese 28
1. Geburtsgewicht 28
2. Ernährung - Muttermilch 30
3. Belastungsfaktoren 32
4. Begleiterkrankungen 34
5. Umweltbelastungen 36
a. Virusinfektionen 36
b. Witterungseinflüsse und Luftverschmutzung 38
c. Das passive Mitrauchen 46

V. ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION 48

VI. ZUSAMMENFASSUNG 51

VII. LITERATURVERZEICHNIS 53

I. EINLEITUNG

A. Definition und Fragestellung

Die stenosierende Laryngotracheitis (st.L.), auch Laryngitis subglottica, Pseudocroup oder "Grippecroup" genannt, ist eine häufige Erkrankung des Kleinkindesalters. Ätiologisch kommen die verschiedensten Ursachen in Frage. Pathologisch anatomisch lassen sich vorwiegend subglottisch und tracheobronchialwärts ausgedehnt entzündliche Veränderungen nachweisen, die bevorzugt akut auftreten und eine erhebliche Behinderung der Atmung verursachen.

C r o u p (schottisch), bedeutet Einschnürung, Enge des Luftweges. Klinische Zeichen sind: schwerer inspiratorischer, exspiratorischer oder kombinierter Stridor entsprechend der Lokalisation des Prozesses. Gleichzeitig besteht eine lebensbedrohliche Dyspnoe. Der Begriff Croup wurde früher nur im Zusammenhang mit der Diphtherie gebraucht. Die anderen Formen wurden als Pseudocroup abgetrennt. Für viele Autoren gilt heute der Ausdruck Pseudocroup als überholt, man bezeichnet das Krankheitsbild als Croup-Syndrom oder nach der auslösenden Ursache als Grippe-, Masern-, Diphtherie- oder Fremdkörpercroup.

Da sich dieses Krankheitsbild mehrfach wiederholen kann, wird deutlich, daß zusätzlich lokale, individuelle wie auch Umweltfaktoren auslösend oder begünstigend mitwirken können.

Es soll das Ziel dieser Arbeit sein, anhand eines größeren Krankenguts diese Faktoren in einem regional umschriebenen Gebiet zu erfassen und auszuwerten.

B. Ätiologie

Die typische, durch Viren ausgelöste st.L. ist in der Regel eine gutartige, kurzdauernde Erkrankung. Ätiologisch spielen in erster Linie die vier Typen der Parainfluenzaviren eine Rolle, daneben ECHO-Viren, RS-Viren, Influenza A- und B-, auch Adeno- und Masernviren (BACHMANN 1978). Primäre Auslösung durch Bakterien scheint selten. Eine bakterielle Superinfektion bei bestehender Viruserkrankung ist möglich.

Eine deutliche Häufung der st.L. tritt in den kalten Herbst- und Wintermonaten auf. JAKLIN u. Mitarb. (1971) haben eine signifikante Erhöhung der Crouphäufigkeit an Tagen mit starker Luftverschmutzung und Kontinentalluft nachweisen können. Kinder im Alter zwischen 1-4 Jahre erkranken am häufigsten. Jungen werden 2 mal häufiger als Mädchen betroffen. Es besteht eine Rezidivneigung bei Kindern, die schon einmal eine st.L. hatten.

Je nach Ätiologie und klinischen Verlauf bietet das pathologisch-anatomische Bild der Schleimhäute verschiedene Veränderungen: Entzündliches Ödem in den meisten Fällen (Abb. 1,2 u. 3) bis zu eitrig-ulzerösen Erscheinungen mit Borken- und Pseudomembranenbildung bei Superinfektion.

C. Krankheitsbild und Formen des Croups

Meist beginnt die Erkrankung mit der harmlosen Symptomatik einer "Erkältung", bzw. Schnupfen, Halsschmerzen und erhöhten Temperaturen. In wenigen Stunden und vorwiegend in den Abend- und Nachtstunden tritt bellender, trockener Husten, Heiserkeit und inspiratorischer Stridor auf. Zunehmend können Atemnot mit starken epigastrischen und jugulären Einziehungen, hochgradige Unruhe, Blässe, Tachykardie sowie Erstickung mit Zeichen der Erschöpfung folgen.

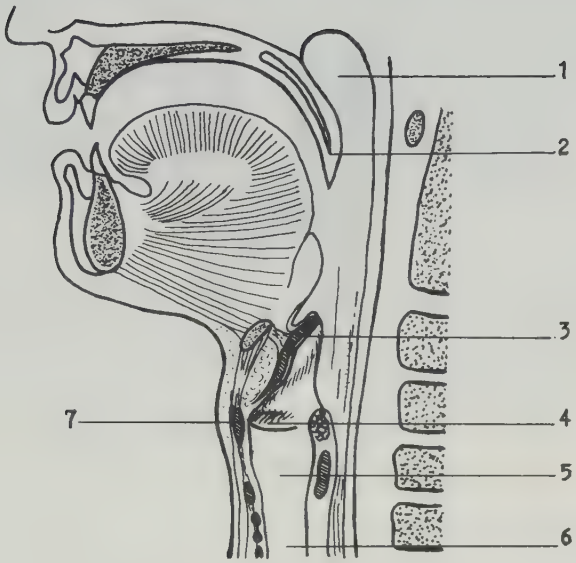


Abb. 1 Obere Luftwege und Kehlkopfregion

1 Epipharynx
2 Uvula
3 Epiglottis
4 Glottis
5 Subglott. Raum
6 Trachea
7 Kehlkopf

(n. Wolf 1975 u. Kahle 1976)

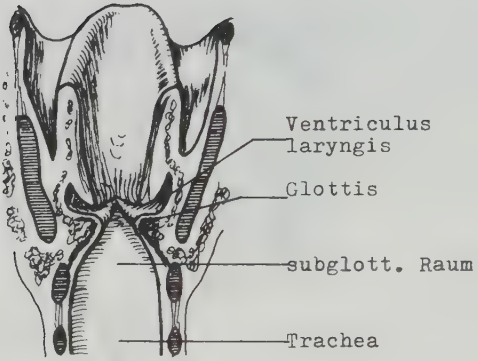


Abb. 2 Frontalschnitt durch den Kehlkopf und subglottischen Raum (n. KAHLE 1976).

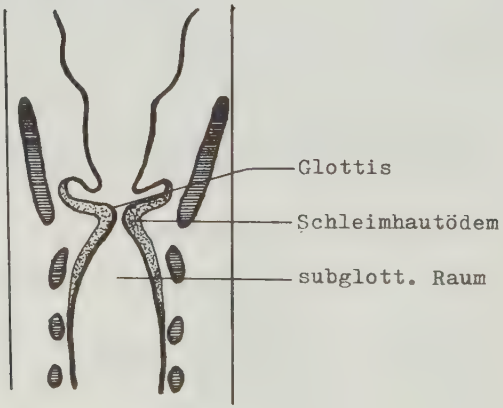


Abb. 3 Schematische Darstellung der ödematösen Schwellung bei st.L.

Der V e r l a u f des Croup-Syndroms kann zur besseren Beurteilung des Schweregrades in 4 Stadien (de RUDDER 1976, STEPHAN 1978, HARNACK 1980) eingeteilt werden.

Stadium 1. Bellender Husten und Heiserkeit bis Aphonie.
Stadium 2. Inspiratorischer Stridor und Einziehungen.
Stadium 3. Atemnot, Unruhe, Angst und Tachykardie.
Stadium 4. Blässe und Zyanose (wechselnd), Erstickung, Sopor.

Die o.g. Einteilung des Croup-Syndroms in 4 Stadien sagt nichts über die Ätiologie aus. Eine ausführliche Anamnese und eine Inspektion des Kehlkopfeinganges erscheinen unbedingt differentialdiagnostisch notwendig (BACHMANN 1978).

Der d i p h t h e r i s c h e C r o u p ist in Deutschland und Mitteleuropa in den letzten Jahren sehr selten geworden. Die lokale, durch Corynebakterien verursachte Gewebsreaktion, wird mit mehr oder weniger ausgeprägter allgemeiner Vergiftung und u.U. mechanischer Behinderung der Atmung begleitet (STRÖDER 1977). Die anatomische Stenose im Kehlkopfbereich, mit Einbeziehung der Stimmbänder und der Pars subglottica durch die Pseudomembranen, erklärt die Heiserkeit bis Aphonie und den Bellhusten. Die Glottisverengung führt zu inspiratorischem Stridor, Dyspnoe und intercostalen, jugularen und epigastrischen Einziehungen. Eine Verlegung der Stimmritzen durch Membranfetzen kann zu sofortigem Erstickungstod (JOPPICH 1980) führen.

M a s e r n c r o u p ist eine schwere Komplikation dieser Virus-Erkrankung meist im Eruptionsstadium oder

am Ende der Prodromi. Der stark entzündliche Prozeß mit ödematöser Schwellung der Schleimhäute besonders im subglottischen Bereich kann bis zu Ulzerationen und Membranbildung führen. Lokaler und Allgemeinbefund der Patienten ist bedrohlich beeinträchtigt. Die entzündlichen Veränderungen können ohne Intubation oder Tracheotomie die vollständige Verlegung der Atemwege herbeiführen (KELLER / WISKOTT 1977, VIVELL 1980).

Im frühen katarrhalischen Stadium des K e u c h h u s t e n s, wo das klinische Bild noch als gewöhnliche Erkältungserkrankung aussieht, besteht eine generalisierte Schleimhautentzündung der Atemwege von Naso-Epipharynx bis zu der Trachea und den Bronchien. Ein entzündliches Ödem der Schleimhäute im subglottischen Raum durch die Bordetella pertussis führt selten zur st.L.. Auch im späteren Verlauf kann die Erkrankung durch eine Laryngotracheobronchitis Stenoseerscheinungen der Atemwege mit Croupsymptomatik entwickeln (SIMON 1980).

S c h a r l a c h kann ebenfalls sehr selten ein croupartiges Krankheitsbild zeigen. Rachenschleimhautentzündung und Scharlachangina mit Vergrößerung der regionären und Kieferwinkellymphknoten sind die Ursachen einer Verengung der oberen Atemwege.

Beim V a r i z e l l e n v e r l a u f wurde gelegentlich eine st.L. beobachtet (WOLF 1975).

Während der G r i p p e e p i d e m i e n wird eine signifikante Häufung der st.L. angegeben. VAHLE (1973) beschrieb diese Krankheitshäufung für das Jahr 1969.

A l l e r g i s c h e s oder t r a u m a t i s c h e s Glottisödem und r a c h i t o g e n e r Glottisspasmus sind seltene Ursachen eines Croup-Syndroms (HERTL 1977).

F r e m d k ö r p e r im oberen Ösophagus können von außen auf die Luftwege drücken und Croup-Symptomatik hervorrufen. Im Hypopharynx- oder Glottisbereich bleiben extrem selten größere Fremdkörper stecken.
A n g e b o r e n e A n o m a l i e n wie Gefäßringe mit Einengung von Trachea und Ösophagus können sich bei zusätzlicher katarrhalischer Schleimhautschwellung als Croup-Syndrom manifestieren (TRUCKENBRODT 1977).

D. Differentialdiagnose

Es ist von lebenswichtiger Bedeutung, die Laryngitis subglottica (st.L.) von der Laryngitis supraglottica (Epiglottitis ac.) differentialdiagnostisch zu unterscheiden (MANTEL 1975/76). Inspiratorischer Stridor und Einziehungen sind Symptome von beiden Erkrankungen. Auch bellender Husten und evtl. Fieber um 38°C kann beiden Krankheitsbildern zugehören. Der Verlauf bei Epiglottitis ist sehr akut, fast stürmisch, Heiserkeit fehlt, die Sprache ist kloßig. Der Temperaturanstieg ist meistens sehr hoch, der Allgemeinzustand der Kinder sehr reduziert (oder schlecht). Subjektiv werden Schluckschmerzen, vermehrter Speichelfluß und Lufthunger angegeben.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich um eine supraglottisch lokalisierte, hochgradig entzündlich- ödematöse Schwellung des Kehlkopfeinganges, von der vor allem die Epiglottis, die aryepiglottischen Falten und die

Taschenbänder betroffen sind. Durch einen leichten Spateldruck auf der Zunge kann man die geschwollene, hochrote Epiglottis sichtbar machen. Die meist phlegmonöse Entzündung wird durch eine bakterielle Infektion hervorgerufen, überwiegend durch Hämophilus influencae Typ B (90%), auch aber durch Pneumokokken oder Streptokokken der Gruppe A. Im Blutbild besteht eine Granulocytose mit Linksverschiebung im Gegensatz zu der st.L., bei der man Leukopenien oder Normalwerte findet. Seltener wird eine Epiglottitis durch Viren ausgelöst.

E. Eigenes Krankengut

In der Zeit von Juli 1977 bis Juni 1980 wurden in der Kinderklinik Salzgitter Lebenstedt 192 Kinder mit st.L. stationär behandelt. Unter Berücksichtigung der erwähnten Faktoren und insbesondere der Umweltfaktoren, wurden die Krankenblätter der an st.L. erkrankten Kinder ausgewertet, die Ergebnisse mit der bestehenden Literatur verglichen. Mit Hilfe von Fragebögen wurden zusätzlich die Patienten nach der Entlassung aus der Klinik erfaßt. Die Eltern von 97 Kindern gaben Auskunft über den Gesundheitszustand und -verlauf ihrer Kinder. Eigenanamnese, Familienanamnese, Ernährung und die Umweltbelastung wurden ebenfalls berücksichtigt.

II. S A L Z G I T T E R G E B I E T

A. Geografie

Die Großstadt Salzgitter liegt am Übergang der Norddeutschen Tiefebene in die Mittelgebirgslandschaft. Mit 224qkm und 31 Stadtteilen ist sie die flächenmäßig größte Stadt Niedersachsens. Die Höhenlage über NN steigt von 80m im Norden auf 265m im Süden an (TRIBIAN 1976).

Im Stadtgebiet Salzgitter leben heute 120000 Menschen, davon ca. 52000 Einwohner im Stadtteil Lebenstedt und 24000 in Salzgitter Bad.
Salzgitter-Lebenstedt im Norden gilt als kulturelles und wirtschaftliches Stadtzentrum. Geografisch hat die Stadt Flachlandcharakter. Östlich von Lebenstedt, ca. 5km vom Stadtzentrum entfernt,beginnt der Industriebereich mit Schwerindustrie, der bis Salzgitter-Thiede und Steterburg reicht.
Salzgitter-Bad im Süden liegt im bergigen Harzvorland am natürlichen Einschnitt des Salzgitterhöhenzuges.

B. Die Industrielandschaft Salzgitter

Das Salzgittergebiet wird oft als "Ruhrgebiet Niedersachsens" bezeichnet. Es gehört heute bereits zu den größten und modernsten Eisenhüttenbetrieben der Bundesrepublik. Die Industrieanlagen nehmen 10% des Gesamtraumes ein und beschäftigen 70% der arbeitenden Bevölkerung. Das Hüttenwerk mit Hochöfen, Kraftwerk und Kühltürmen sowie VW-Werk, MAN-Büssing, Linke-Hoffmann-Busch, Salzgitter Maschinen AG u.a. stellen natürlich durch ihre Abgase (z.B. SO_2-Dämpfe) eine erhebliche Umweltbelastung dar.

C. Klima - Wetter - Wind

Das Klima wird durch die geogr. Lage bestimmt. Von West nach Ost erstreckt sich eine flache Mulde, während das Land von Nord nach Süd ansteigt.

Die Lufttemperaturen werden wie folgt angegeben (gen. Erh. Plan Salzgitter):

Mittl. Sommertemp.	+13,5 - +14,5°C
Jahresschwankg.	16,5 - 17,5°C
Mittl. tgl. Höchstwert (Juli)	+22,1 - +23,0°C
Mittl. tgl. Niedrigstwert (Jan.)	-2,2 - -3,3°C

An 170 - 197 Tagen werden Niederschläge registriert. Der Wind kommt überwiegend aus westlichen Richtungen. Stark bis stürmische Winde treten gehäuft in den Monaten Dez.-April auf. Die jahreszeitliche Schwankung sonnenscheinloser Tage ist recht groß, etwa 4/5 davon entfallen allein auf das Winterhalbjahr (MÜLLER 1965). Das Klima Salzgitters ist durch Unbeständigkeit in den jährlichen, jahreszeitlichen und täglichen Witterungsverhältnissen gekennzeichnet. Die Dunstanreicherung und die Luftverschmutzung durch die Industrie führen je nach Wetterlage und Windrichtung zu vermehrter örtlicher Wolkenbildung.

III. PATIENTENGUT UND ZEITRAUM

Aus statistischen Gründen wurde eine Zeitspanne von 3 Jahren gewählt.

In dem Zeitraum vom 1.7.77 bis 30.6.80 wurden in der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt insgesamt 4232 Patienten stationär aufgenommen. Von diesen hatten 1280 Patienten eine Erkrankung der Extra- und Intrathorakalen Atemwege (30,2%), darunter 192 mit einer st.L.. Auf die Gesamtzahl der Patienten umgerechnet litten 4,5% an einer st.L.. Bezogen auf die Patienten mit Erkrankungen der Atemwege waren es 15,0% (STÄDT. KRANKENANST. SZ-JAHRESBERICHT 1977-80). Auf die einzelnen Jahre waren unsere Patienten wie folgt verteilt (Tab.1 u. Abb.4,5):

Tab. 1
Jahresverteilung der Patienten

Jahr	1977	1978	1979	1980
Zeitraum	6 Mo.	12 Mo.	12 Mo.	6 Mo.
Zahl der Patienten	49	47	75	21

Aus früheren Zeiträumen und anderen Kinderkliniken sind folgende Vergleichszahlen:

VAHLE (Univ. Kinderkl. Würzburg)

Jahr	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71 (7 Mo.)
Zahl der Patienten	19	20	22	28	24	24	25	55	29	24

KROESEN u. HAAS (Univ. Kinderkl. Innsbruck)

Jahr	1973	1974	1975
Zahl der Patienten	42	38	41

Die Morbidität wird von HABEDANK und BAZZAZI (1972) mit 2,19% eines pädiatrischen Krankengutes angegeben, von MÄRKI u. Mitarb. (1978) mit 3% (st.L. und Epiglottitis).

Somit ist der Anteil der Patienten mit einer st.L. in unserem Krankengut sehr hoch. Dies ist mit ein Grund, durch diese Untersuchung die Ursache dafür zu untersuchen.

A. Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Geschlechtsverteilung ergibt folgendes Bild:
138 Knaben und 54 Mädchen waren an einer st.L. erkrankt, d.h. Knaben waren im Mittel 2,55 mal häufiger betroffen. Dies stimmt mit den Angaben in der Literatur überein:

VAHLE	(1973)	Würzburg	2,8 : 1
WEMMER	(1976)	Mannheim	2,2 : 1
MÄRKI	(1978)	Aarau	2,1 : 1
KROESEN	(1978)	Innsbruck	2,3 : 1
FRITSCHE	(1978)	Homburg/Saar	1,6 : 1

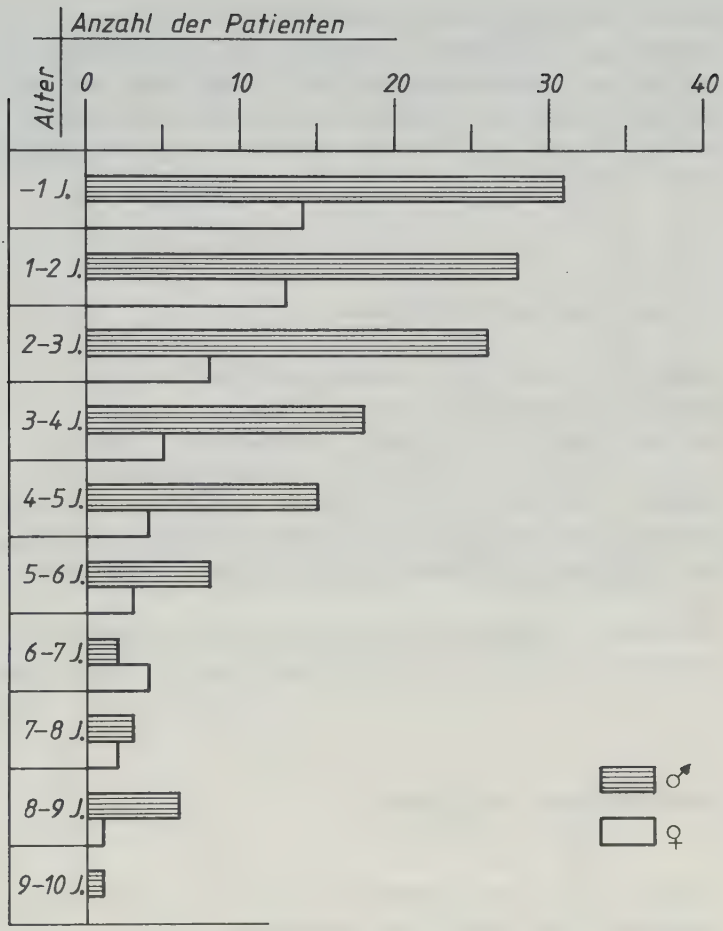


Abb. 4 Alters- und Geschlechtsverteilung der st.L.-Patienten

Aus der Abb.4 ist die Altersverteilung zu ersehen. Damit zeigt sich, daß die Mehrzahl der Erkrankungen die ersten drei Lebensjahre betrifft (62,5%). Mit zunehmendem Alter nimmt die Frequenz ab (Abb.4). Der jüngste Patient war bei der Aufnahme 10 Wochen alt, der älteste 9 1/2 Jahre.

Vergleich mit dem Schrifttum:

VAHLE (1973) stellte in Würzburg die größte Häufigkeit zwischen 3 Monaten und 3 Jahren fest.
WOLF u. Mitarb. (1975) haben in den ersten 3 Lebensjahren für Kassel einen Anteil von 53% angegeben.
WEMMER u. Mitarb. (1976) fanden in den ersten 3 Jahren 59% der Fälle, MÄRKI et.al. (1978) sogar 74%. Das jüngste Kind war 2 1/2 Monate und das älteste 7 1/2 Jahre alt.
FRITSCHE u. SCHÖNDORF (1978) stellten fest, daß 78% aller st.L.-Patienten im Alter zwischen 1-4 Jahre waren.

B. Jahreszeitliche Verteilung

In dem gesamten Untersuchungszeitraum läßt sich folgende jahreszeitliche Verteilung ermitteln:
Die Erkrankung trat am häufigsten im September und Oktober auf, in weiterer Reihe folgt der Dezember, Februar und der Januar. Eine Spitze besteht im Mai.

Die Abb.5 zeigt die Verteilung der Patienten mit st.L. auf die Monate der einzelnen Jahre verteilt. Die Abb.6 unterscheidet die Jahresverteilung nach Jungen und Mädchen getrennt. Die monatliche Patientenhäufigkeit ist in der Abb.7 zu ersehen.

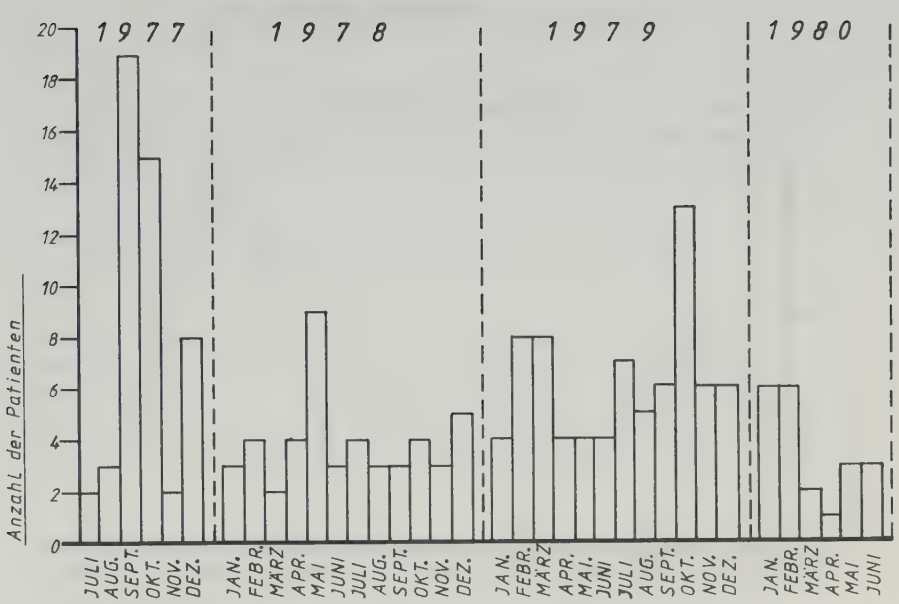


Abb. 5 Jahresverteilung der st.L.-Patienten

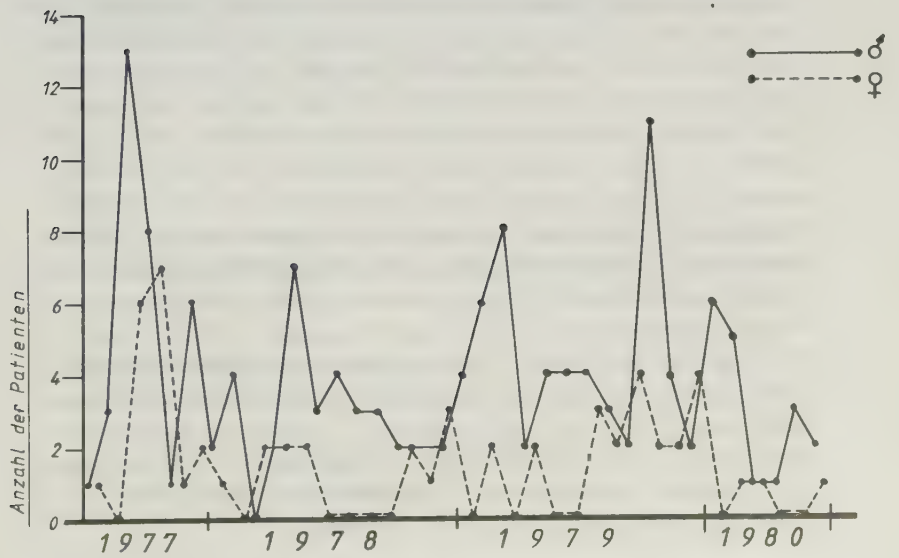
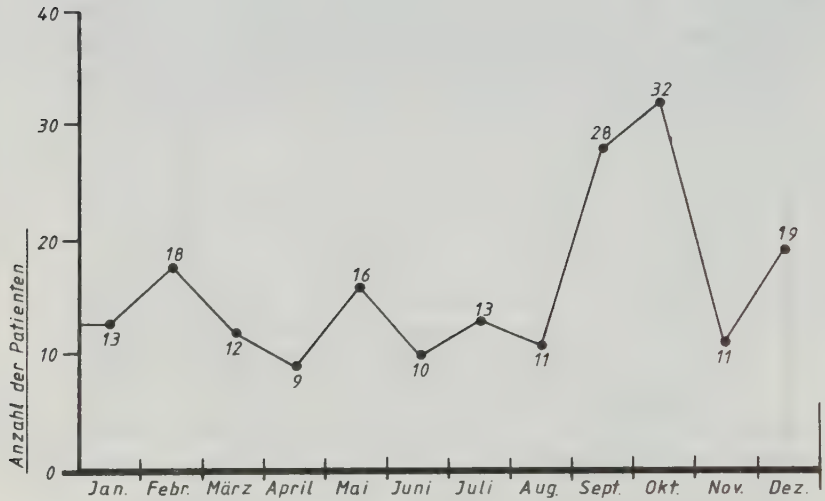


Abb. 6 Jahresverteilung nach Geschlecht getrennt

Abb. 7 Monatliche Patientenhäufigkeit



Danach läßt sich eine Häufigkeit der Erkrankung in den Herbst- und Wintermonaten nachweisen.

BAZZAZI (zit.n. AMBS 1972) stellt an seinem Krankengut von 706 Patienten in Aachen aus den Jahren 1957 bis 1968 eine jahreszeitliche Erkrankungs-Verteilung mit Maximum im Winter und Minimum im Sommer fest. In den ersten drei Monaten des Jahres war die Patientenzahl um 25% höher, in den Monaten Juli bis September um 25% geringer als der Mittelwert.

VAHLE (1973) hat eine Zunahme der Patientenzahl im Herbst und Winter (Dezember-Gipfel) und eine Abnahme in den Frühjahrs- und Sommermonaten beschrieben (Juni bis August kleinste Zahl).

FRITSCHE u. SCHÖNDORF (1978) geben eine jahreszeitliche Häufung für die Monate September bis April mit 82% aller Fälle an.

KROESEN u. HAAS (1978) kamen in ihrer Arbeit zu ähnlichen Ergebnissen: Auftreten der Erkrankung am häufigsten im Oktober, November, Januar und Dezember.

C. Zeit und Zustand bei der Aufnahme

Der Zeitpunkt der stationären Aufnahme der Patienten mit st.L. lag überwiegend in den Abend- und Nachtstunden.

Tab. 2
Zeitpunkt der stationären Aufnahme

Uhrzeit	0-6	6-12	12-18	18-24
Zahl der Patienten	65	16	32	79

Aus Tab.2 und aus der Abb.8 ist ersichtlich, daß 75% der Fälle zwischen 18 Uhr abends und 6 Uhr morgens zur Aufnahme kamen, davon 41% zwischen 18-24 Uhr und nur 25% zwischen 6-18 Uhr. Dieses stimmt mit den Ergebnissen anderer Autoren überein (VAHLE 1973, WEMMER 1976, MÄRKI 1978).

Das klinische Bild beginnt meist mit der Symptomatik eines banalen Infektes. Schnupfen, Husten, Halsschmerzen, unterschiedlich erhöhte Temperaturen, Appetitlosigkeit und Unwohlsein der Patienten waren das Vorstadium der Erkrankung. Die Anamnese ging selten länger als 3 Tage, meist nur wenige Stunden. Nach den Aufzeichnungen war der Aufnahmezustand der Patienten wie folgt einzustufen (Stadieneinteilung n. BACHMANN 1978) (Tab.3 Seite 18):

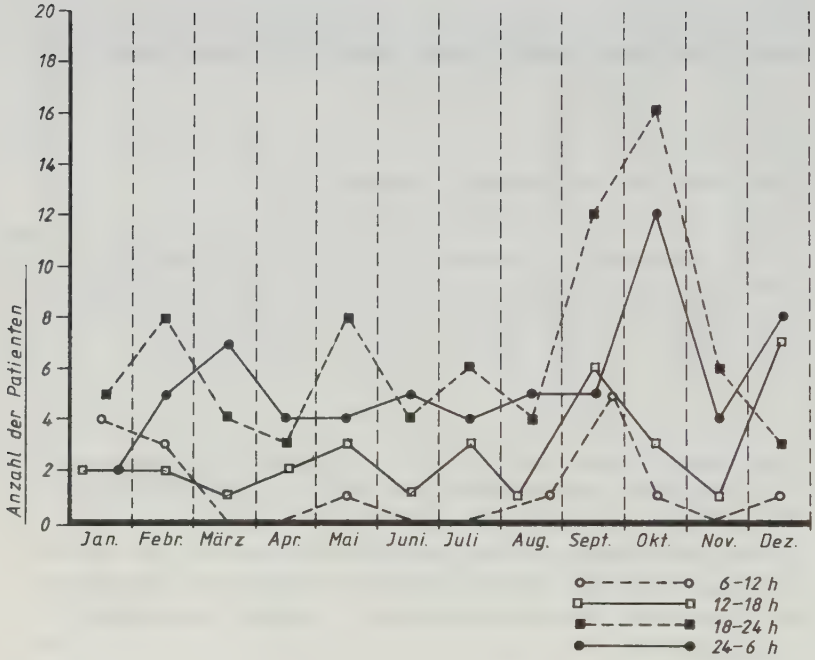


Abb. 8 Verteilung der st.L.-Patienten nach dem Zeitpunkt der stationären Aufnahme.

Tab. 3
Aufnahmezustand der Patienten

Stadium	Symptome	Patientenzahl
1	bellender Husten, Heiserkeit, Aphonie	82
2	inspirator. Stridor, Einziehungen	104
3	Atemnot, Unruhe, Angst und Tachykardie	6
4	Blässe und Zyanose, Erstickung, Sopor	0

Hinweise aus der Literatur:

KROESEN und HAAS (1978)

Stadium	Patientenzahl (abs.)	(rel.%)
1.	26	21,7
2.	84	70,0
3.	8	6,7
4.	2	1,6

MÄRKI und Mitarb. (1978)

Schweregrad	Pseudocroup (n=251)
1. Grades	120 (48%)
2. Grades	96 (38%)
3. Grades	35 (14%)

In unserem Patientengut überwiegen somit mittelschwer einzustufende Erkrankungen, schwerste Verlaufsformen wurden nicht beobachtet.

D. Ernährungszustand (Gewicht)

Die Gewichtsverteilung unserer Patienten ergab eine Gaus'sche Normalverteilung. Nur 2 Patienten lagen mit ihrem Gewicht auf oder unter der 3. Perzentile, 6 Patienten überschritten die 97. Perzentile (s. Abb.9 u. 10).

VAHLE (1973) stellte einen hohen Anteil von übergewichtigen (38,9%) und untergewichtigen (17,8%) st.L. Patienten fest.
Die in der Literatur angegebene Übergewichtigkeit der Patienten (AMBS 1972, HABEDANK 1972) haben wir nicht bestätigen können. Dies stimmt mit den Ergebnissen von MÄRKI und Mitarb. (1978) überein.

E. Behandlung, Verweildauer, Entlassungszustand

Die Behandlung erfolgte in allen Fällen konservativ (v.MÜHLENDAHL 1978). Eine Intubation war in keinem Falle erforderlich.

Die Dauer der stationären Behandlung hängt entscheidend von der Grundkrankheit und den Komplikationen ab. Die spez. Symptomatik klingt meist innerhalb von 2-3 Tagen ab. Die Verweildauer betrug bei uns im Mittel 6,6 Tage. 77 Kinder konnten nach 3-tägiger, 57 nach 4-7 tägiger Behandlung entlassen werden. Bei 46 Patienten verzögerte sich die Entlassung bis zu zwei Wochen, der Rest mußte sogar länger behandelt werden. Keine Erkrankung endete letal. Die Verweildauer unserer Patienten ist aus der Abb.11 zu ersehen.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer der Patienten unserer Untersuchung stimmt mit der von MÄRKI u. Mitarb. (1978) überein (6,8 Tage).
VAHLE (1973) fand bei unkomplizierten Fällen 11 Tage, bei komplizierten Verlauf 26 Tage.

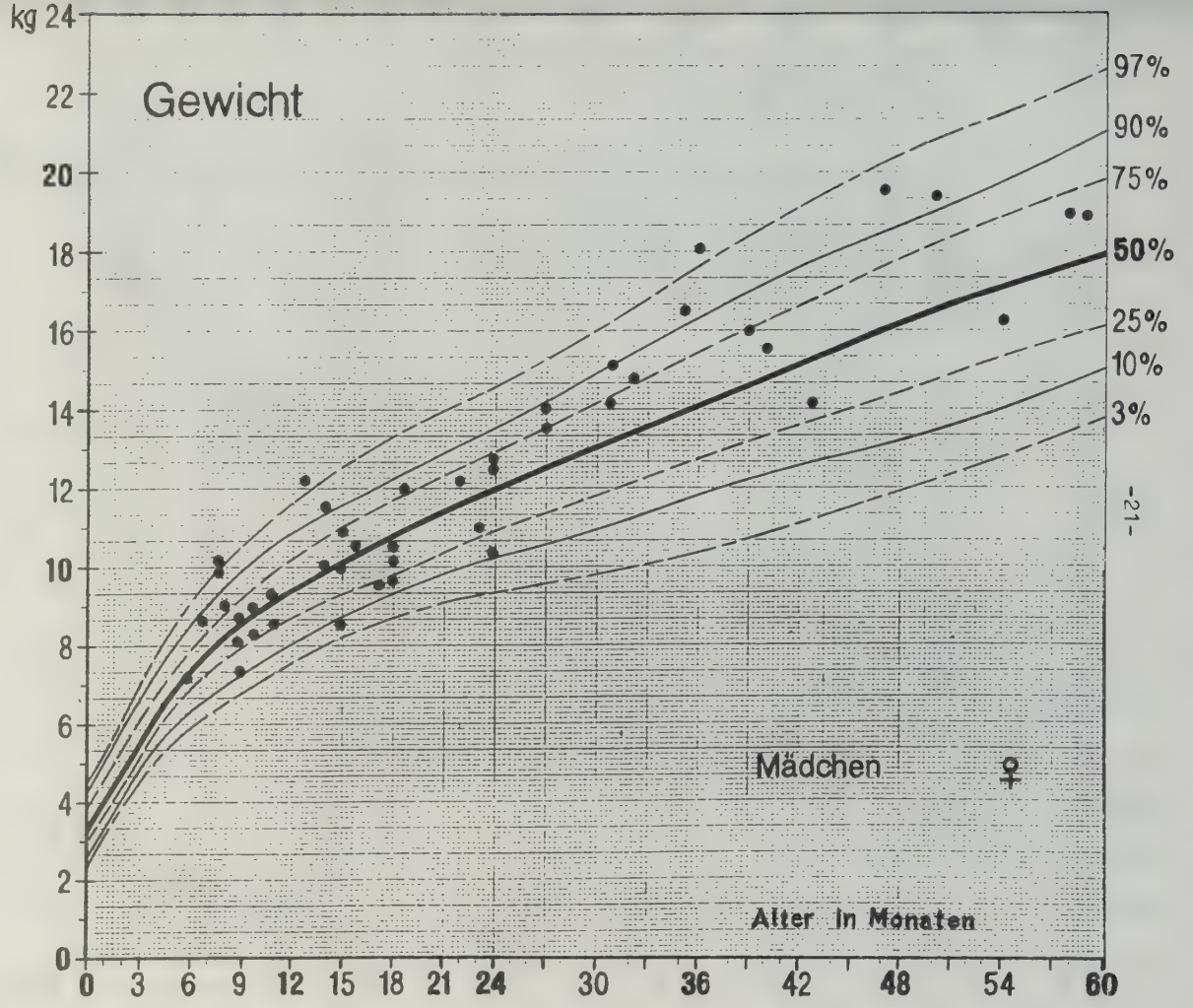


Abb. 9 Perzentilkurven der weiblichen Patienten bis zum 5. Lebensjahr (n. BRANDT 1976)

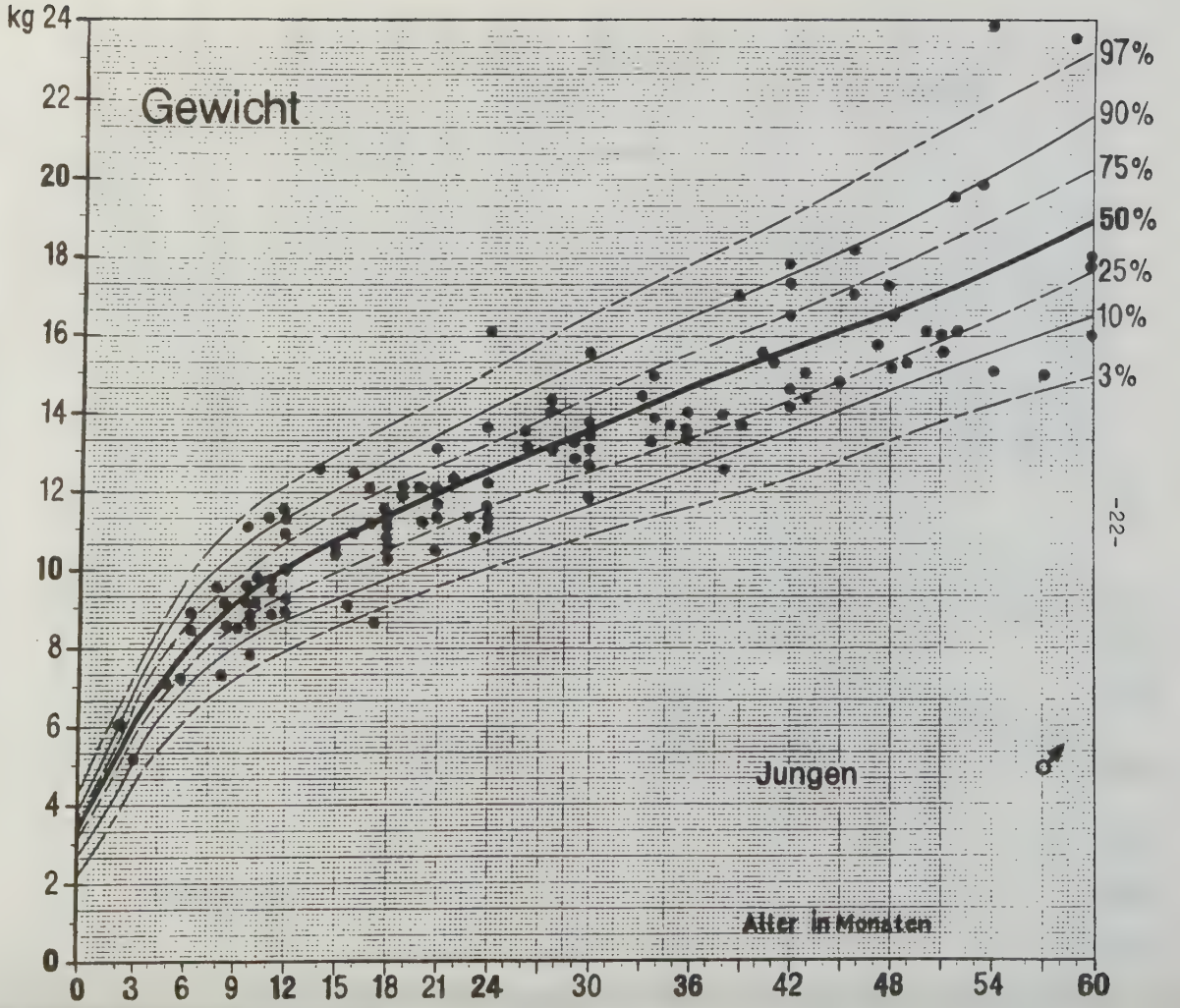


Abb. 10 Perzentilkurven der männlichen Patienten bis zum 5. Lebensjahr (n. BRANDT 1976)

Abb. 11 Verweildauer unserer st.L.-Patienten

F. Herkunft - Wohnort

Die Anzahl der deutschen Kinder mit st.L. betrug 159 (82,8%), die der ausländischen 33 (17,2%). 84,8% der ausländischen Patienten waren türkischer Herkunft.

Tab. 4
Herkunft der Patienten

Herkunft der Patienten	Anzahl männl.	weibl.	%
Deutschland	113	46	82,8
Türkei	21	7	14,6
Italien		1	0,5
Jugoslawien	2		1,0
Tunesien	1		0,5
Schweiz	1		0,5

Im Gesamtkrankengut der Kinderabteilung liegt der Anteil der türkischen Kinder bei 22,5% (CERCI 1981). Vergleicht man die türkischen Kinder mit den deutschen in Bezug auf Häufigkeit der st.L., so ist der Anteil mit 14,6 deutlich niedriger.

Von den 192 Patienten wohnten 105 in einer Entfernung von bis zu 10km Luftlinie zum Industriegebiet, davon 79 im Stadtteil Lebenstedt (50428 Einwohner) (Abb.12 u. 12a). Unter gleicher Voraussetzung wie oben hieße das eine jährliche Frequenz von 1:1915, während der Stadtteil Salzgitter Bad (23243 Einw.) eine Frequenz von 1:3034 aufzuweisen hat.

Statistisch enthält diese Aussage aber zuviele Variable. So hängt die Einweisungsfrequenz zum einen von der Schwere der Erkrankung ab, zum anderen ist die Erfahrung des

Abb. 12 Wohnorte der st.L.-Patienten.
Kreis: Luftentfernung 10km vom Industriegebiet.
(STADTATLAS SALZGITTER,
SALZGITTER-ZEITUNG 1970)

Abb. 12a Verteilung der st.L.-Fälle auf die Wohnorte

Hausarztes von großer Bedeutung.
Kinderärzte weisen im Regelfalle nur schwere Verlaufsformen ein oder Patienten, bei denen die häusliche Pflege nicht gewährleistet ist. Eine Erklärung für die häufige stationäre Behandlung von st.L. Kindern mit leichter Verlaufsform ist die Aufnahme in den Abend- und Nachtstunden, in denen die Eltern ihre Kinder aus Angst direkt ohne Einweisung ins Krankenhaus bringen. Erwähnenswert ist noch, daß in Salzgitter nur 4 Kinderärzte niedergelassen sind, also 1 Kinderarzt auf 30000 Einw., während in anderen vergleichbaren Großstädten Niedersachsens 1KA auf 10000-20000 Einw. kommt.

Der Wohnort von 46 Kindern lag außerhalb der Stadt Salzgitter. Die Entfernung zwischen den Wohnorten von 11 dieser Patienten und dem Industriegebiet betrug jedoch nicht mehr als 5-7km. 9 Kinder waren zur Zeit der Erkrankung als Besucher in Salzgitter. Von den 28 türkischen Patienten wohnen 25 in Salzgitter, 2 außerhalb von Salzgitter. Ein Kind kam aus einer anderen Stadt Norddeutschlands. Tab.5 schlüsselt das auf.

Tab. 5
Wohnortlage der Patienten

Wohnort	Nationalität	Geschlecht männl.	Geschlecht weibl.
Industrie-gebiet Salzgitter bis 10km Entf.	deutsch	59	25
	türkisch	14	4
	andere	2	1
übriges Salzgitter-gebiet	deutsch	20	5
	türkisch	5	2
	andere	0	0
Umkreis außerhalb Salzgitter	deutsch	32	12
	türkisch	2	0
	andere	0	0
Besucher	deutsch	2	4
	türkisch	0	1
	andere	2	0

IV. ANAMNESTISCHE UND KATAMNESTISCHE ERHEBUNGEN

Nach Auswertung der Krankenblätter wurden die Eltern aller betroffenen Kinder angeschrieben. Mit Hilfe eines Fragebogens wurden die anamnestischen Angaben ergänzt, insbesondere wurde auf vollständige Angaben zur Familie wert gelegt. Die Eigenanamnese war bereits durch die Krankenblätter weitgehend dokumentiert. Von speziellem Interesse war der Zustand der Patienten nach der Entlassung und die Frage nach konsekutiven Erkrankungen. Von den 192 verschickten Fragebögen wurden 97 beantwortet und statistisch ausgewertet.

A. Großeltern, Eltern

Unter den Großeltern der Patienten fanden wir 19 Asthmatiker, 5 litten an chronischer Bronchitis. Von 11 Kindern waren zumindest 1 Elternteil mit rezidivierender Bronchitis, 5 mit Asthma bronchiale belastet. In zwei Fragebögen gaben die Eltern an, daß sie im Kindesalter selbst an einer st.L. erkrankt waren. Ein Vater neigte zu "Kehlkopfkatarrh".

B. Geschwister

Bei 10 unserer Patienten war bereits ein weiteres Geschwisterkind und in 3 Familien 2 weitere Geschwister an einer st.L. erkrankt. Je ein Bruder oder Schwester hatten von 10 anderen eine Bronchitis oder Neigung zu Bronchitiden. Ein Geschwisterkind litt unter Asthma bronchiale.

Damit ist eine Belastung mit Atemwegserkrankungen nachzuweisen bei:

24,7% der Großeltern
19,6% der Eltern
24,7% der Geschwister

HABEDANK und BAZZAZI (1972) haben in ihrer Untersuchung die Familiarität der st.L. nur gelegentlich nachgewiesen. AMBS (1972) bezeichnet sie dagegen als eine Besonderheit gerade bei der st.L..

C. Eigenanamnese

1. Geburtsgewicht

Von den 192 an st.L. erkrankten Kinder hatten 11 ein Geburtsgewicht unter 2500g, das sind 5,8%. Dies entspricht der bei uns bekannten Frühgeborenenrate. Die Mehrzahl unserer Kinder (72,9%) wogen bei der Geburt zwischen 2500g und 4000g. 19 der untersuchten Kinder hatten ein Geburtsgewicht zwischen 4000g und 5000g (9,9%) (Abb.13). In unserem Kollektiv ist die Gruppe der Kinder mit höherem Geburtsgewicht überrepräsentiert. Statistisch ergibt sich jedoch keine Signifikanz. Ein Zusammenhang der st.L. mit dem Geburtsgewicht der Patienten wurde somit nicht festgestellt. Es wäre denkbar gewesen, daß Frühgeborene wegen ihrer häufigen pulmonalen Störungen oder adipöse Neugeborene wegen der erhöhten Infektanfälligkeit stärker betroffen gewesen wären.

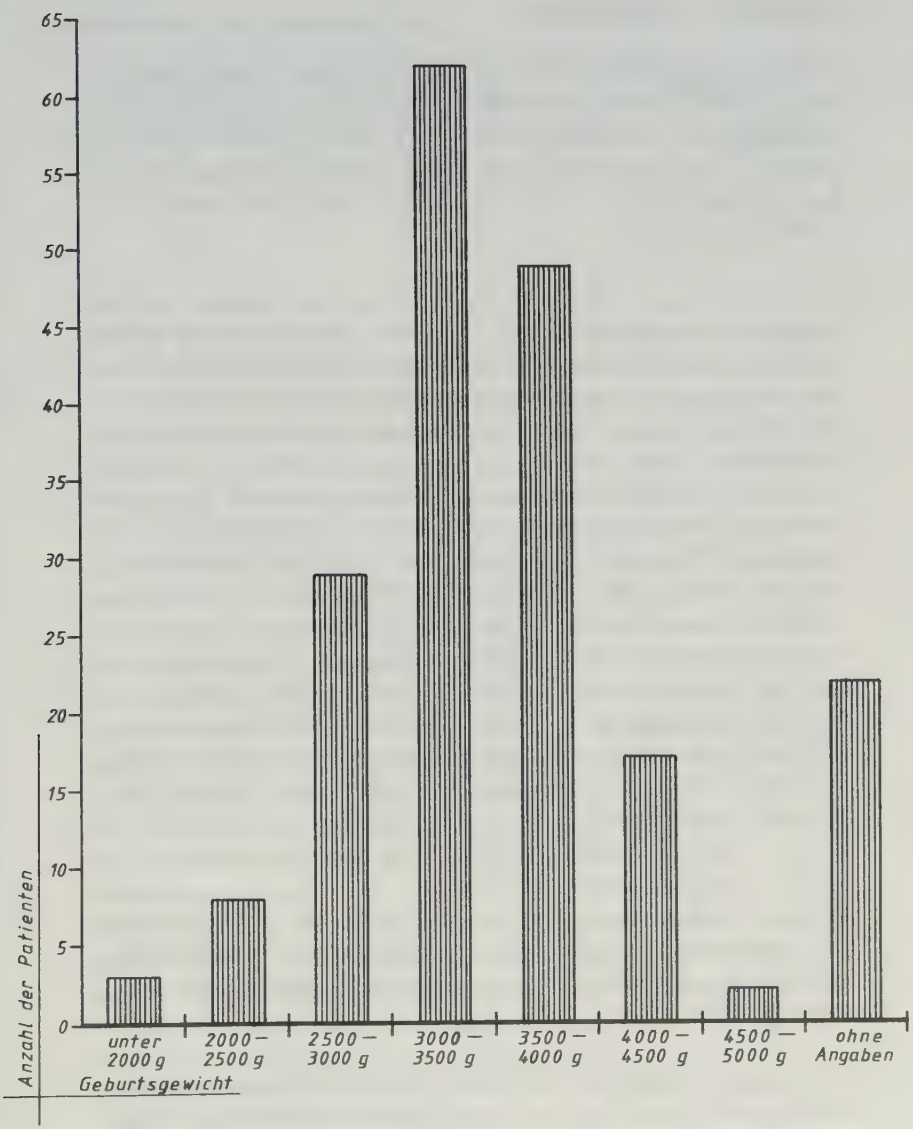


Abb. 13 Gruppierung der st.L.-Patienten nach dem Geburtsgewicht

2. Ernährung - Muttermilch

Untersuchungen haben in den letzten Jahren erneut gezeigt, daß muttermilchernährte Säuglinge weniger häufig erkranken als künstlich ernährte Kinder (HANSON 1972, GERRARD 1974). Das betrifft nicht nur Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts, sondern auch der oberen Luftwege (CUNNINGHAM 1977).

Muttermilch vermittelt dem Säugling einen passiven Schutz durch Immunglobuline. Von besonderer Wichtigkeit ist das IgA, welches die intestinale Immunschwäche des Kindes überbrückt. Dieses IgA enthält auch Antikörper gegen Bakterien und Viren. Speziell gegen Virusinfektionen enthält Muttermilch Neuraminsäure, die für die Hemmung der virusbedingten Hämagglutination von großer Bedeutung ist (SCHMIDT 1978, TÖNZ 1978). Weitere bekannte Substanzen, die die Abwehrlage des Säuglings verbessern, sind die Linolsäure, das Laktoferrin, das Lysozym, die in Muttermilch vorhandenen Leukozyten, der sogen. Bifidusfaktor und die Keimfreiheit der Muttermilch (BRAUN 1976).
Der mit Frauenmilch ernährte Säugling besitzt also eine Infektabwehr, die gegen die verschiedensten Mikroorganismen gerichtet ist. Zu nennen sind Coxackie-, Echo-, Influenza- und Polioviren sowie Salmonellen, Shigellen, E.-coli, H. Influenza, Steptokokken und Pneumokokken (HANSON 1978, NIESSEN 1979).
Nach wie vor bestätigt sich auch heute die 1885 beschriebene Beobachtung von BOECKH, daß muttermilchernährte Kinder weniger infektanfällig als kunstmilchernährte sind (zit.n. METZE 1979).

Es liegt nahe, unter Berücksichtigung obiger Aspekte unser Patientengut auch nach der Säuglingsernährung zu differenzieren.

Tab. 6
Ernährung im Säuglingsalter

Patienten-zahl	Muttermilch			Kunstmilch
	4-10 Tg.	2-6 Wo.	2-4 Mo.	
97	4	28	16	49
%	4,1	28,9	16,5	50,5

Aus den Fragebögen von 97 st.L. Patienten geht hervor, daß 49 Kinder (50,5%) im Säuglingsalter ausschließlich mit Kunstmilch und 48 (49,5%) mit Muttermilch oder Zwiemilch ernährt wurden. Diese 48 Kinder haben im Mittel nur in den ersten 6 Lebenswochen Muttermilch erhalten, also nur eine relativ kurze Zeit. Von den 16 Kindern, die ca. 2-4 Monate mit Muttermilch ernährt wurden, sind nur 3 Kinder im 1. Lebensjahr an einer st.L. erkrankt. Auffallend ist, daß diese 3 Kinder nur 2 Monate Muttermilch erhielten, während bei den 7 Kindern, die eine längere Stilldauer von 3-4 Monaten hatten, kein Krankheitsfall im 1. Lebensjahr aufgetreten war.
Ausschlußreich ist also die Immunsituation der Kinder in Abhängigkeit von der Stilldauer: Nach BAERLOCHER (1978) kam es im ersten Lebensjahr nur bei 5,8% der Säuglinge, die gestillt wurden, zu einem "banalen Infekt". Ohne Stillen und bei Kuhmilch-Ernährung sind "banale Infekte der ob. Luftwege" mit 16,8% zu verzeichnen.
Bemerkenswert ist, daß 71% der türkischen Patienten unserer Kinderabteilung Muttermilch erhalten haben. Viele dieser Kinder bekommen länger als 6 Monate Muttermilch, manche bis 2 Jahre und sporadisch sogar 3 Jahre. Eine Studie über 107 türkische Kinder hat gezeigt, daß nur 2 von 76 gestillten Kindern an einer st.L. erkrankten. Die Stilldauer der beiden Kinder betrug nur 2-3 Monate (CERCI 1981).

Während im Gesamtkrankengut der Kinderabteilung fast 25% aller Patienten türk. Herkunft sind, finden wir nur 14,6% unter den st.L. Patienten. Berücksichtigt man, daß die türk. Kinder wesentlich länger Muttermilch erhalten, liegt der Schluß nahe, daß Muttermilch eine protektive Wirkung im Hinblick auf st.L. hat. Dies zeigt auch die Einzelfallanalyse an den 107 von CERCI (1981) untersuchten Kindern.
Andererseits war die Stilldauer bei den deutschen Kindern so kurz, daß daraus eine protektive Wirkung nicht zu erwarten war. Gerade in den ersten Lebensmonaten, in denen ein relatives Defizit an Immunglobulinen besteht, fehlt den nicht gestillten Kindern dieser wichtige Schutz. Unsere Zahlen lassen aber im Gegenteil auch nicht indirekt den Schluß zu, allein aus dem Fehlen der Muttermilch eine Prädisposition für st.L. abzuleiten. Dafür sind zuviele andere Faktoren für das Auftreten der st.L. mit entscheidend.

3. Belastungsfaktoren

Neurovegetative Labilität, allergische Diathese, exsudativ-lymphatische Reaktionslage und familiäre Disposition werden als begünstigende endogene Faktoren bei st.L. erwähnt (VAHLE 1973). Auch der Sozialstatus der Eltern und genetische Unterschiede haben Einfluß auf die Häufigkeit von Erkrankungen der Atemwege. Als weitere ungünstige Faktoren werden angeborene oder erworbene anatomische Veränderungen der oberen Luftwege und immunologische Defekte genannt. Von wesentlicher Bedeutung für die Häufigkeit wiederholter st.L. ist die Zahl und Art der vorangegangenen Atemwegserkrankungen, besonders wenn sie im Säuglingsalter abgelaufen sind (v.d. HARDT 1978).
STICKL (1979) behauptet, daß die Häufigkeit der "banalen Atemwegsinfekte" in den ersten Lebensjahren mit der

Reifung des Immunsystems einhergeht, vor allem mit dem Anstieg des IgA bis zum 4. Lebensjahr auf Erwachsenen-Werte und mit dem zunehmenden Systemtraining.

Folgende Vorerkrankungen wurden bei unseren st.L. Patienten registriert (s. Tab.7).

Tab. 7
Vorerkrankungen der st.L. Patienten

Vorerkrankungen	Zahl	%
Stenos. Laryngitis	33	17,2
Infekt d. ob. Luftwege	22	11,5
Bronchitis	32	16,7
Pneumonie u. Bronchopneum.	8	4,1
Angina	18	9,4
Adenoide	8	4,1
Sinusitis	10	5,2
Otitis media	3	1,5
Allergie	4	2,0
Fieberkrämpfe	2	1,0
Meningitis	1	0,5
Harnwegsinfekt	1	0,5
Paratyphus	1	0,5

Von unseren Patienten gaben die Hälfte eine vorausgegangene Erkrankung der Atemwege an. Somit war ein großer Teil unseres Kollektivs anamnestisch vorbelastet.

Anhand der 97 Fragebögen konnten wir die Rezidive der st.L. und die Erkrankungen der Luftwege nach der stationären Entlassung erfassen.

Tab. 8
Erkrankungen nach der stationären Entlassung

Erkrankungen	Anzahl	%
st.L.	30	30,9
Bronchitis	37	38,1
Pneumonie	4	4,0
Asthma	3	3,0
Infekt d. ob. Luftwege	4	4,0

Aus der Tab.8 ist zu ersehen, daß viele Patienten auch nach der Klinikentlassung zu st.L.-Rezidiven und Bronchitiden neigten.

Die Häufigkeit der st.L.-Vorerkrankungen und Rezidive schwankt in der Literatur je nach Verfasser.
KROESEN u. HAAS (1978) erwähnen, daß bei 18,8% vorangegangene st.L.-anfälle und bei 19,5% rezidivierende Infekte der oberen Luftwege festgestellt wurden.
MÄRKI (1978) gibt an, daß 18% der Patienten schon früher einen st.L.-anfall und einige schon mehrere Anfälle erlitten haben. 10 von diesen Patienten waren mehrmals hospitalisiert.
Eine Wiederholung der Erkrankung beim selben Kind, wurde auch von POHLAND (1980) beschrieben.

4. Begleiterkrankungen

Ausgelöst wird die st.L. oft durch eine virale Infektion der Atemwege. So erklärt sich, daß die Erkrankung gehäuft zu Beginn einer Erkrankung der oberen Luftwege oder während Grippe-Endemien auftritt.

Die Behandlung der Begleiterkrankung ist meist der Grund für die verzögerte Entlassung der st.L. Patienten aus der Klinik.

Tab. 9
Übersicht der Begleiterkrankungen

Begleiterkrankungen	Anzahl d. st.L. Pat.	%
Pneumonie - Bronchopneum.	10	5,2
Bronchitis	16	8,3
Infekt d. ob. Luftwege	10	5,2
Sinusitis	3	1,5
Eitrige Angina	1	0,5
Herpes simplex	1	0,5
Stomatitis aphth.	2	1,0
Windpocken	1	0,5
Masern	5	2,6
Unspez. Exanthem	2	1,0
Dyspepsie - Enteritis	4	2,1

Die durchschnittliche Behandlungsdauer der st.L. Patienten mit Begleiterkrankungen beträgt 10,6 Tage.
VAHLE (1973) berechnet die Behandlungsdauer der Patienten mit Komplikationen oder Besonderheiten mit durchschnittlich 25,9 Tagen.
Dagegen ist unsere Behandlungsdauer mit 10,6 Tagen wesentlich kürzer. Dazu muß ergänzt werden, daß wir nur wenige schwere Verlaufsformen der st.L. behandelten und kein Kind intubiert werden mußte.
KROESEN u. HAAS (1978) erklären den breiten Schwankungsbereich der mittleren Krankheitsdauer mit dem Übergang verschiedener Erkrankungen ineinander, wobei die st.L. als primäre Ursache oder Sekundärerkrankung auftritt.

5. Umweltbelastungen

In den bisherigen Ausführungen wurden endogene Belastungsfaktoren bei unseren Patienten ermittelt und diskutiert. Dabei wurde aber auch deutlich, daß exogene Ursachen hinzukommen müssen, um eine st.L. auszulösen. In erster Linie sind es Virusinfektionen, die am Anfang einer st.L. stehen. Virusinfektionen, insbesondere Grippeepidemien haben jahreszeitliche Maxima, die die kalte Jahreszeit betreffen.

a. Virusinfektionen

Influenza A- u. B- Epidemien haben sich in beiden Wintern 1977/78 und 1978/79 (Dez.-Feb.) in Niedersachsen bemerkbar gemacht. Im WHO-Influenza-Zentrum im Medizinaluntersuchungsamt-Hannover wurden A (H1N1)- und A (H3N2)-Viren sowie Influenza B-Stämme isoliert. Im Feb./März 1978 begann eine A-"Doppelepidemie" in den östlichen Teilen Niedersachsens, die in zwei Wochen bis an die Westgrenze der BRD wanderte. Die Influenza B-Epidemie hatte im Feb. 1979 ihren Höhepunkt und führte zu einer geringen, aber deutlich erkennbaren Exzeßmortalität bei älteren Menschen. In den Schulen und Kindergärten fehlten 20-30% der Kinder im Schul- und Vorschulalter. Eine Influenza A-Ausbreitung gab es erneut in Niedersachsen im Winter 1979/80, sie blieb aber fast unbemerkt, weil keine Ausbrüche in Schulen und Kasernen beobachtet wurden (HÖPKEN u. WILLERS 1980).

In dem von uns untersuchten Zeitraum war im Krankengut der Kinderabteilung eine Korrelation zwischen Grippeepidemien und Atemwegserkrankungen festzustellen. Eine erhöhte st.L.-Morbidität konnten wir nur im "Grippe-Monat" Feb./März 1979 verzeichnen (s. Abb.14). Auch während der Influenza-Ausbreitung 1980 fand sich kein Anstieg der

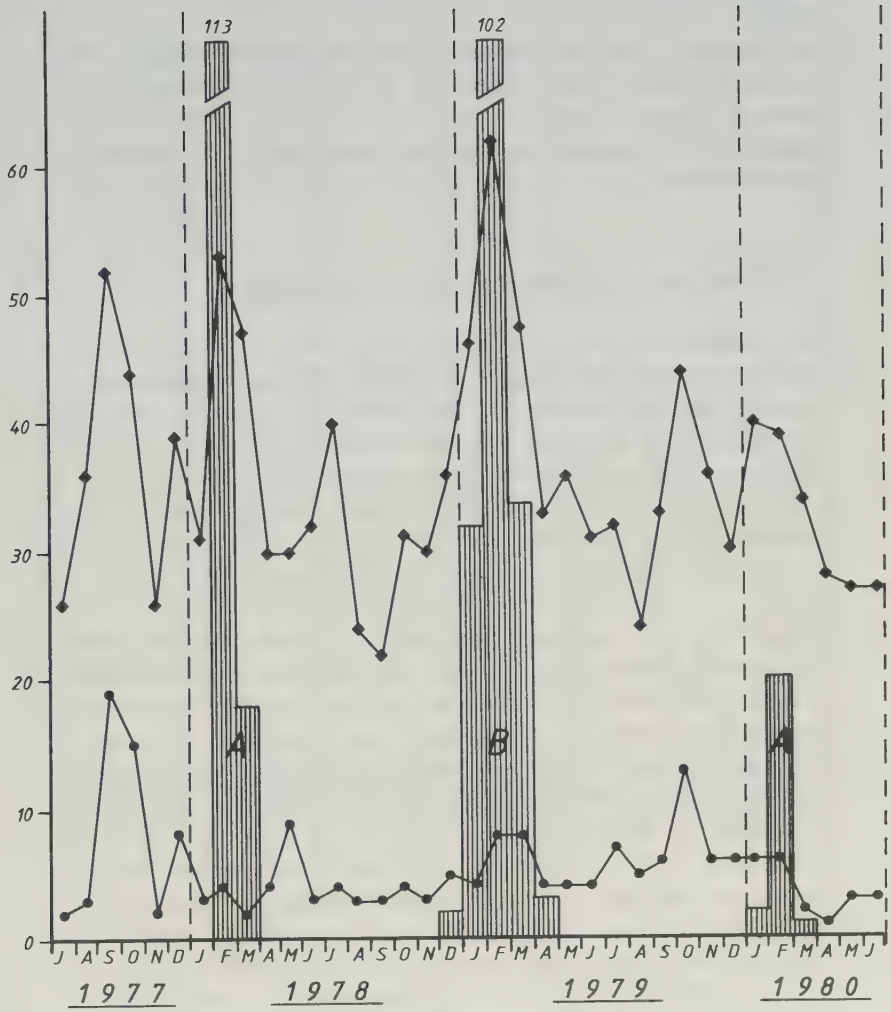


Abb. 14 Verteilung der Grippeepidemien, Atemwegserkrankungen und st.L.

st.L. Erkrankungen. Somit läßt sich anhand unseres Krankengutes eine Korrelation von Grippeerkrankungen zu st.L. nicht sichern.
Im Gegensatz dazu hat VAHLE (1973) für das Grippejahr 1969 eine signifikante st.L. Häufung gefunden, allerdings in anderen Jahren nicht.
WEMMER (1976) beschreibt die st.L.-Morbidität bezüglich Influenza-Viren, mit Gipfeln in 2 Jahresabständen.

b. Witterungseinflüsse und Luftverschmutzung

Das vegetative Nervensystem reagiert auf Wetterveränderungen (Meteorotropismus). DE RUDDER (1960) konnte nachweisen, daß dies besonders für die st.L. zutrifft. Bei der Auswertung von 1069 "Croup-Erkrankungen" fand er, daß Wetterfronten ein krankheitsauslösender Faktor sein können. Auch WINDORFER (1966) postulierte einen kausalen Zusammenhang und beschrieb als wesentliches Kriterium das Aufeinandertreffen von Kalt- u. Warmfronten.

Salzgitter ist infolge seiner geografischen Lage den verschiedensten Wettereinflüssen ausgesetzt. Der Salzgitterhöhenzug im Süden stellt keinen Schutz vor dem Wetter dar. Die Winde kommen meist aus westlicher Richtung, an etwa 40 Tagen im Jahr drehen sie über Nord nach Ost. Infolgedessen ist das Wetter relativ inkonstant und wechselhaft. Besonders im Herbst werden starke Winde registriert. Diese Monate haben die meisten Klinikeinweisungen mit st.L.-Patienten. Da für Salzgitter keine speziellen Aufzeichnungen über Warm- und Kaltfronten zu erhalten waren, konnten keine differenzierten Untersuchungen dieses Punktes erfolgen.

Es ist denkbar, daß nicht nur Änderungen des Luftdruckes sondern auch der Temperatur Einfluß auf das vegetative Nervensystem haben. Deshalb wurden von den Monaten mit

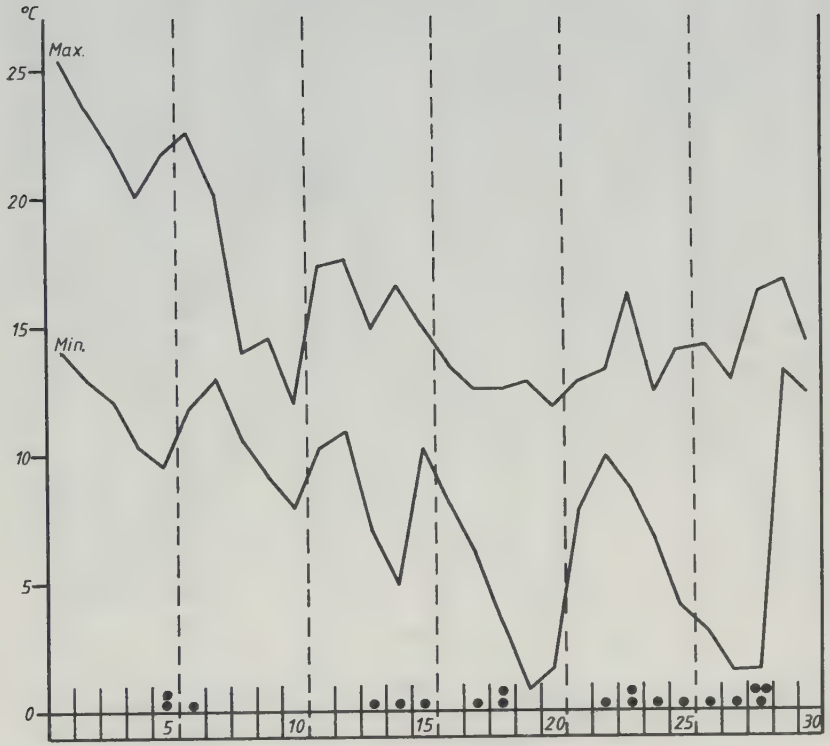


Abb. 15 Temperaturprofil September 1977
(DEUTSCHER WETTERDIENST HANNOVER 1977)

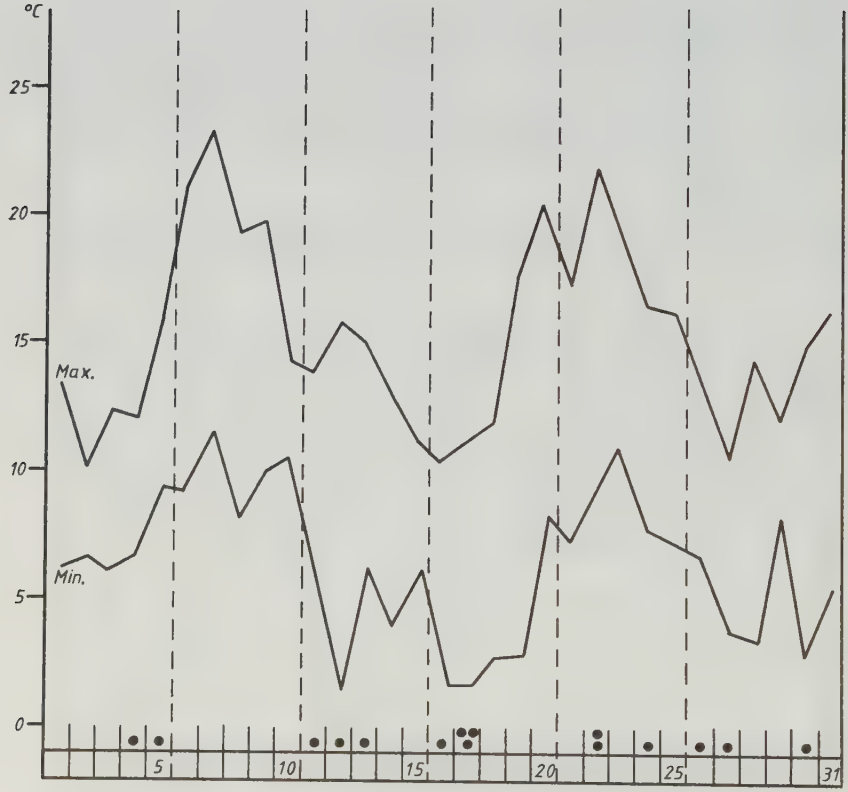


Abb. 16 Temperaturprofil Oktober 1977
(DEUTSCHER WETTERDIENST HANNOVER 1977)

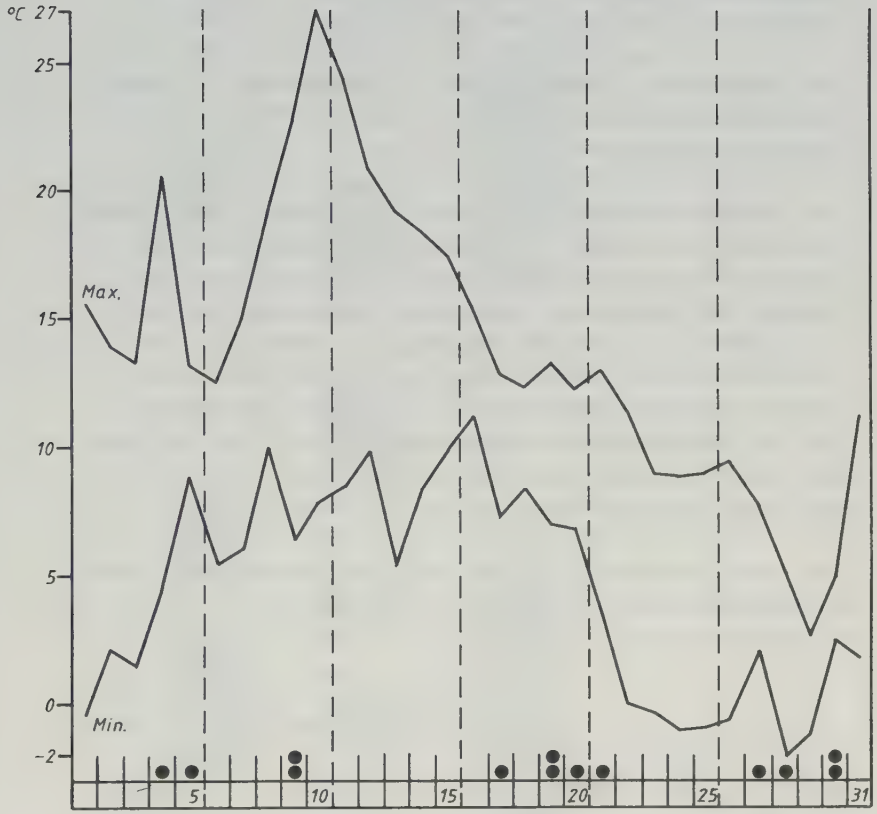


Abb. 17 Temperaturprofil Oktober 1979
(DEUTSCHER WETTERDIENST HANNOVER 1979)

noher st.L. Frequenz die Temperatur Minima und Maxima aufgezeichnet und in Relation zur Häufigkeit der Erkrankung mit st.L. gesetzt (s. Abb. 15-17).

Ein Zusammenhang zwischen st.L. und Temperatur ist weder in Bezug auf Minima, Maxima noch auf Temperaturschwankung nachweisbar.

Von besonderer Bedeutung ist die Windrichtung. Der Stadtteil Lebenstedt liegt im Westen des Industriegebietes. Das bedeutet, daß bei Ostwind die Industrieabgase und -stäube das Stadtgebiet erreichen. Untersuchen wir nur die Einweisungen aus dem Stadtteil Lebenstedt und stellen sie in Beziehung zur Windrichtung, so läßt sich eine Häufung von Erkrankungen an st.L. an den Tagen nachweisen, an denen bevorzugt Ostwind herrschte (Abb.18). Damit steht fest, daß zumindest indirekt ein Zusammenhang zwischen Luftverschmutung und st.L. besteht.

In Salzgitter wurden zuletzt im Jahre 1975 Messungen der Luftverschmutzung vorgenommen. Dabei wurden folgende Werte gefunden:

	Immissionsbelastungen in mg/m^3	
	SO_2	Staub
I_1 (Langzeit-einwirkungen)	0,041	0,026
I_2 (Kurzzeit-einwirkungen)	0,155	0,063

(REINHALTUNG DER LUFT 1975)

SO_2-Konzentration in der Luft bis $0,06 mg/m^3$ entspricht der WHO-Empfehlung und für die Konzentration von Schwebstaub werden die Werte I_1 : $0,20 mg/m^3$ und I_2 : $0,40 mg/m^3$ angegeben (UMWELTBUNDESAMT 1980). Damit ist nachgewiesen,

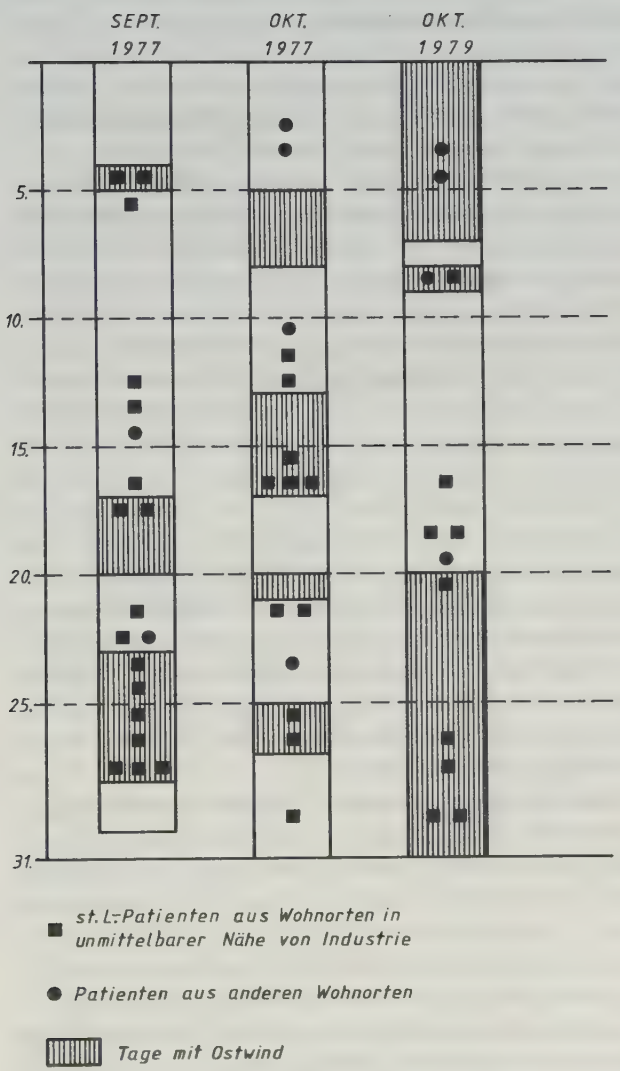


Abb. 18 St.L. und Ostwindlage

daß die von der WHO angegebenen Richtwerte im Mittel nicht überschritten werden. Nur der SO_2 Anteil liegt kurzzeitig über den angegebenen Obergrenzen.

G a s e : Diese Schadstoffe entstehen bei Verbrennungsvorgängen mit hohen Temperaturen und bei industriellen Prozessen. Von gesundheitsschädlicher Bedeutung sind Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO u. NO_2), gesättigte Kohlenwasserstoffe (CNHM) und Kohlenmonoxid (CO). SO_2 in Kombination mit Staub oder Stickoxiden löst eine Reizwirkung auf die Atemwege aus, schwächt die Schleimhäute und macht sie anfälliger für virale und bakterielle Infektionen. Davon sind besonders empfindliche Personenkreise wie K l e i n k i n d e r und chronisch erkrankte Erwachsene (z.B. Asthmatiker) betroffen (UMWELTBUNDESAMT 1980).

S t ä u b e werden in Grob- und Feinstäube unterteilt. Gesundheitsschädlich sind in erster Linie die Feinstäube, die durch Adsorption an ihrer Oberfläche Umweltgifte in den Organismus tragen und sich in den Lungen ablagern können. Der Flugstaub ist besonders häufig in Industriegebieten anzutreffen, da er durch die aufsteigende Luft der industriellen Öfen oder Feuerungsanlagen mitgerissen wird (BUNDESMINIST. DES INNERN 1979).
Zu den besonders umweltbelastenden Staubkomponenten gehören u.a. Cadmium, Blei, Mangan, Molybdän und Asbest. Das Einatmen solcher Stäube über längere Zeit verursacht Reizungen und Beschwerden der Atemwege. Im Industrieraum Salzgitter sind besonders metallhaltige Feinstäube nachzuweisen. Untersuchungen von Sand und Bodenproben durch das staatl. chem. Untersuchungsamt Braunschweig haben gezeigt, daß sämtliche industrielle Stäube (Eisen, Cadmium, Blei, Thallium, Molybdän, Mangan, Kupfer u. Chrom) in Salzgitter vorkommen (GESUNDHEITSAMT SALZGITTER 1981).

Als Schädigungsfaktor sind aber nicht nur allein die Konzentrationswerte der Schadstoffe in der Luft von Bedeutung. Vielmehr müssen die Kombinationswirkungen mit anderen Stoffen und möglicherweise Interaktionen mit bioklimatischen oder sozio-ökonomischen Faktoren in Betracht gezogen werden (v. NIEDING 1978).

Unsere Zahlen bestätigen die bekannten Angaben in der Literatur. In der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt wurde über eine Zeitperiode von 7 Jahren von 747 Patienten der Beginn der st.L. mit Umweltfaktoren in Beziehung gesetzt. Es wurde eine signifikante Erhöhung von st.L.-fällen an Tagen mit starker Luftverunreinigung und Kontinentalluft nachgewiesen (JAKLIN et.al. 1971, EMMERICH et.al. 1972).
VAHLE (1973) stellte fest, daß lokale Wetterverhältnisse die Einfluß auf Durchlüftung, Frischluftzufuhr und Luftverschmutzung haben, auslösende oder begünstigende Faktoren für die st.L. sind.
WEMMER (1976) fand einen Zusammenhang zwischen st.L. und Jahreszeit und deutete dies als Auswirkung von Luftverschmutzung und meteorologischer Gegebenheit.
In Japan wurden Kinder aus verschiedenen Gebieten mit und ohne "Luftverschmutzung" über 2-3 Jahre beobachtet. Durch eine indirekte Laryngoskopie wurde festgestellt, daß die Anzahl der Kinder mit einer Rötung und Schwellung im Glottisbereich größer in den Luftverschmutztenals in Normalgebieten war. Diese Glottisreizung trat aber nur im ersten Beobachtungsjahr auf (OSHIO 1978). Ein Anpassungsmechanismus der Atemwegsorgane dürfte vielleicht diese Beobachtung erklären.
V.d. HARDT u. WENNER (1978) beurteilen die Zusammenhänge zwischen langzeiteinwirkender Luftverunreinigung und Häufigkeit bzw. Dauer der Atemwegserkrankungen im Kindesalter als sehr schwierig, weil fast immer mehrere unterschiedliche Faktoren zusammenwirken. Es bleibt auch

unklar, welche Wirkungsdauer des Schadstoffes in der Luft eine längerfristige Schädigung der kindlichen Atemwegsorgane verursacht.

c. Das passive Mitrauchen

Der Säugling und das Kleinkind können sich aktiv aus ihrer Umgebung nicht entfernen. Wird in geschlossenen Räumen in Anwesenheit von Kindern geraucht, so werden sie unfreiwillig zum passiven Mitrauchen gezwungen. Dies ist ein erwiesener Belastungsfaktor für kindliche Atemwegserkrankungen (v.d. HARDT u. WENNER 1978). Anhand unserer Fragebögen wurde deshalb untersucht, wieviele unserer Kinder so zusätzlich belastet werden.

Tab. 10
Raucher in der Umgebung unserer Patienten

	Zahl der Raucher in der Familie			
	0	1	2	mehr
Zahl der st.L. Patienten	35	38	22	2
%	36,1	39,2	22,7	2,0

Bei 62 Kindern (63,9%) raucht mindestens 1 Familienangehöriger, bei 22 Kindern (22,7%) sind es sogar 2 Personen. Das bedeutet natürlich eine erhebliche Belastung bei unseren Patienten.

Bei einer Vergleichsgruppe von 100 anderen Kindern, ergab die Umfrage über rauchende Eltern: 62% rauchen nicht, bei 18% raucht ein Elternteil und bei weiteren 18% beide Eltern. Mehr als zwei Familienmitglieder rauchen bei 2%. Somit ist in unserem st.L. Kollektiv der Anteil der Familienangehörigen, die rauchen, deutlich erhöht.

Aus einer Literaturübersicht (SCHMIDT F. 1979, SCHIEVELBEIN 1978) geht hervor, daß Kinder rauchender Eltern wesentlich häufiger an Entzündungen der Atemwege leiden als Nichtraucherkinder. Dies gilt besonders für Säuglinge im ersten Lebensjahr (LEEDER et.al. 1977). Dies trifft auch für unsere Patienten zu.

COLLEY (1974) fand das Symptom "langanhaltender Husten" bei Kleinkindern häufiger, wenn im Wohnbereich dieser Kinder stärker geraucht wurde. Es bestand eine Korrelation zur Intensität des Rauchens in der Wohnung. Für Kleinkinder ist das Zwangsrauchen sogar die wichtigste Ursache für eine Bronchitis und Pneumonie. Von 100 Kinder nicht rauchender Eltern erkranken daran durchschnittlich 6 im ersten Lebensjahr. Raucht ein Elternteil sind es 10, rauchen beide Eltern steigt der Anteil auf 15 Kinder (SCHMIDT F. 1979).
Auch BLAND et.al. (1978) fand in London bei Schülern, deren Eltern rauchten, ein signifikant erhöhtes Auftreten von morgendlichem Husten und Belastungsdyspnoe.

Damit bestätigt sich unsere Auffassung auch in der Literatur, daß Rauchen in der Umgebung von Kindern besonders gefährlich ist. Es sollte eine ärztliche Aufgabe sein, gerade junge Eltern auf diesen Mißstand hinzuweisen.

V. ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION

Im Zeitraum vom 1. Juli 1977 bis 30. Juni 1980 wurden alle Patienten mit stenosierender Laryngitis (Pseudocroup) erfaßt, die in der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses stationär behandelt wurden. Insgesamt konnten 192 Krankengeschichten ausgewertet werden. Über Fragebögen wurde versucht, den Verlauf nach der Entlassung zu verfolgen und außerdem Einzelheiten über die Umgebung des Patienten zu erfahren. 97 Fragebögen wurden zurückgesandt und konnten bearbeitet werden.

Der Anteil der Patienten mit st.L. beträgt in unserem Krankengut 4,5% und liegt damit wesentlich höher als in anderen Kliniken (Aachen 2,19%, Aarau 3,0%). Es wird deshalb vermutet, daß exogene Faktoren im Raum Salzgitter von Bedeutung für den Verlauf der Erkrankung einer st.L. sind.

Auch in unserem Krankengut bestätigt sich die bekannte Androtropie. Knaben waren 2,55 mal häufiger erkrankt als Mädchen.
Das Erkrankungsalter hat ein Maximum zwischen 6 Monaten und 3 Jahren. Mit zunehmendem Alter nimmt die Häufigkeit ab. Auch dies stimmt mit der Literatur überein.

Die st.L. tritt bevorzugt in der kalten Jahreszeit auf. Eine Korrelation zwischen Grippeepidemien und st.L. konnte in unserem Krankengut nicht nachgewiesen werden.

Die Erkrankung begann meist mit Zeichen eines banalen Infektes. Die typische Symptomatik trat in den frühen Abend- und Nachtstunden auf. Dementsprechend wurden 75% aller Patienten zwischen 18 Uhr und 6 Uhr aufgenommen, über die Hälfte davon bis 24 Uhr.

Nach dem Schweregrad der Erkrankung, beurteilt nach den Kriterien von BACHMANN und von HARNACK, war der größte Teil der Patienten den Stadien 1 und 2 zuzuordnen. Nur ein kleiner Anteil (3,1%) zeigte schwerere Verlaufsformen. In keinem Falle erforderte der Zustand des Patienten eine Intubation. Als Grund für das Überwiegen leichter Verlaufsformen wird der akute Erkrankungsbeginn in den Abend- und Nachtstunden diskutiert, in denen die Patienten meist ohne Hausarzt direkt die Klinik aufsuchen. Hinzu kommt, daß in der Stadt Salzgitter nur 4 Kinderärzte niedergelassen sind und somit viele Kinder noch von Hausärzten betreut werden, die bei der Behandlung der st.L. nicht die gleiche Erfahrung wie Kinderärzte haben.

Die Behandlungsdauer betrug im Mittel 6,6 Tage. Kinder, mit unkomplizierten Verlaufsformen wurden meist schon nach 2-3 Tagen entlassen. Bei Komplikationen dagegen verzögerte sich die Dimission z.T. erheblich. Unsere Zeitangaben stimmen mit denen anderer Autoren (MÄRKI 1978) überein, VAHLE gibt aber auch wesentlich längere Zeiten an. Die von verschiedenen Autoren beschriebene Mortalität (bis 3%) konnte bei uns nicht bestätigt werden.

Unter den 192 st.L. Patienten befanden sich 159 deutsche und 33 ausländische Kinder. 28 Patienten waren türkischer Nationalität. Das entspricht für die türk. Patienten mit st.L. einem Anteil von 14,6%. Im Gesamtkrankengut der Abteilung liegt der Anteil türk. Kinder bei 22,5%, d.h. türk. Kinder sind seltener an st.L. erkrankt. Als eine Ursache wird die Ernährung diskutiert. Türk. Kinder werden im Durchschnitt länger mit Muttermilch ernährt.

Die anamnestische Erhebung ergab bei einem großen Teil der st.L. Patienten eine familiäre Vorbelastung mit Atemwegserkrankungen. Ebenso wiederholte sich die st.L. bei unseren Patienten, wie die katamnestische Erhebung

ergab. Somit ist die Veranlagung bei der st.L. sicher ein entscheidender Kofaktor. Dies wurde auch in der Literatur bestätigt (KROESEN u. HAAS 1978, POHLAND 1980).

Eine direkte Korrelation zwischen st.L. und Wetter konnte nicht gesichert werden. Indirekt wirkt sich aber die Windrichtung aus. Bei Ostwind erkrankten mehr Kinder im Stadtteil Lebenstedt. Ostwind bringt Stäube aus dem Industriegebiet in diesen Stadtteil.

Bei ungünstiger Windrichtung war der SO_2-Gehalt der Luft besonders hoch. Es wäre deshalb zu fordern, durch ständige Kontrollen und Sicherheitsmaßnahmen in der Industrie für eine Verbesserung der Luft zu sorgen.

Passives Mitrauchen erwieß sich bei 62 Patienten (63%) als zusätzlicher Belastungsfaktor. Dies bestätigt die von vielen Autoren vertretene Auffassung, daß Rauchen in der Umgebung von Kindern ein erheblicher Risikofaktor ist und das Auftreten von Atemwegserkrankungen begünstigt. Es muß eine dringende ärztliche Aufgabe sein, durch rechtzeitige Aufklärung und Information besonders der jungen Eltern für Abhilfe zu sorgen.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, welche endogenen und exogenen Faktoren Einfluß auf Ätiologie, Pathogenese und Verlauf einer stenosierenden Laryngitis haben. Dazu wurden die Krankenunterlagen von 192 Kindern ausgewertet, die im Zeitraum vom 1. Juli 1977 bis 30. Juni 1980 in der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt wegen dieses Krankheitsbildes stationär aufgenommen worden waren. Zusätzlich wurden an die Eltern dieser Patienten Fragebögen verschickt, um Auskunft über den Gesundheitszustand nach der Entlassung und verschiedene Umweltfaktoren zu erhalten. Insgesamt konnten 97 Fragebögen berücksichtigt werden.
Folgende Belastungsfaktoren im Sinne einer stenosierenden Laryngitis wurden nachgewiesen:

A. Endogene Faktoren

1. Männliches Geschlecht
2. Alter zwischen 6 Monaten und 3 Jahren
3. Vorangegangene Atemwegserkrankungen
4. Familiäre Vorbelastung mit Atemwegserkrankungen

B. Exogene Faktoren

1. Ernährung mit Kunstmilch
2. Viren
3. Kalte Jahreszeit
4. Rauchen in der Umgebung des Kindes
5. Luftverschmutzung im Freien
6. Wohnort
7. Begleiterkrankungen

Keine Beeinflussung zeigte sich bei folgenden Faktoren:

A. Endogene Faktoren

1. Geburtsgewicht
2. Gewicht bei der Aufnahme

B. Exogene Faktoren

1. Temperaturänderung

VII. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AMBS, E.
   VAHLE, A.
   WEISE, R.
   Stenosierende Laryngotracheitis und geländebedingte Wettereinflüsse. Münch.med.Wschr. 114, 2161 (1972)

2. BACHMANN, K.D. et al.
   Pädiatrie in Praxis und Klinik Bd.1 Fischer Verlag Stuttgart-New York Thieme Verlag Stuttgart 1978

3. BAERLOCHER, K.
   Infektionskrankheiten: Ausgewählte Aspekte. Jahrestagung d. Österr.Ges.Kinderheilk. in Bregenz, 27. Mai 1978 (zit.n. Monto, A.S., Ullman, B.M.: Acute respiratory illness in an American community. J.Amer.Med.Assoc. 227, 164 (1978))

4. BAZZAZI, A.
   Das Wetter als auslösender Faktor der stenosierenden Laryngotracheitis. Inaug. Diss. Aachen 1970

5. BLAND, M. et al.
   Effect of children's and parent's smoking on respiratory symptoms. Arch.Dis.Childh. 53, 100 (1978)

6. BRANDT, I.
   Perzentilkurven der Gewichtsentwicklung bis 5 Lebensjahre. Univ.-Kinderklinik Bonn 1976 Herausg. Maizena Diät GmbH

7. BRAUN, O.H.
   Über die infektionsverhütende Wirkung der Muttermilch und deren mögliche Ursachen. Klin.Pädiatr. 188, 297 (1976)

8. BUNDESMINIST. DES INNERN — Was Sie schon immer über Umweltschutz wissen wollten. Verlag Kohlhammer Stuttgart-Berlin-Köln-Mainz 1979

9. CERCI, F.I. — Über die Situation türkischer Kinder im deutschen Krankenhaus. Inaug.Diss. Würzburg 1981

10. COLLEY, J.R.T. et al. — Respiratory disease in young adults. Influence of early childhood lower respiratory tract illness, social class, air pollution, and smoke. Brit.med.J. 3, 195 (1973)

11. COLLEY, J.R.T. — Respiratory symptoms in children and parental smoking and phlegm production. Brit.med.J. 2, 201 (1974)

12. CUNNINGHAM, A.S. — Morbidity in breast-fed and artifically fed infants. J.Pediatr. 90, 726 (1977)

13. DEUTSCHER WETTERDIENST, WETTERAMT HANNOVER — Monatlicher Witterungsbericht Juli 1977 / Juni 1980

14. EMMERICH, H. et al. — The Effect of Atmospheric Sulfur Dioxide on Croup Syndrome. Z.Kinderheilk. 113, 111 (1972)

15. FRITSCHE, P. SCHÖNDORF, J. — Erfahrungen in der Behandlung von Kindern mit Pseudocroup. Laryng.Rhinol. 57, 919 (1978) G. Thieme Verlag, Stuttgart

16. GENERALERHOLUNGSPLAN DER STADT SALZGITTER — Stadtplanungsamt 1978

17. GERRARD, J.W. — Breast-Feeding: Second thoughts Pediatr. 54, 757 (1974)

18. GESUNDHEITSAMT SALZGITTER — SZ-Lebenstedt, Archiv

19. HABEDANK, M. BAZZAZI, A. — Wetterabhängigkeit der stenosierenden Laryngotracheitis (Pseudocroup) Med.Klin. 67, 1176 (1972)

20. HANSON, L.A. WINBERG, J. — Breast milk and defence against infection in the newborn. Arch.Dis.Child. 47, 845 (1972)

21. HANSON, L.A. et al. — Die Immunwirkung der Muttermilch und ihr Mechanismus. Annales Nestle 45, 36 (1978)

22. v.d. HARDT, H. WENNER, J. — Schadstoffe in der Luft und Erkrankungen des Respirationstraktes im Kindesalter. Dtsch.med.Wschr. 103, 1419 (1978)

23. v. HARNACK, G.A. — Therapie der Krankheiten des Kindesalters. 2. Auflage Springer Verlag Berlin Heidelberg New York 1980

24. HERTL, M. — Pädiatrische Differentialdiagnose. G. Thieme Verlag Stuttgart 1977

25. HÖPKEN, W. WILLERS, H. — Epidemiologie der Influenza A- und Influenza B- Infektionen. Die gelben Hefte/Behringwerke AG 20, 97 (1980)

26. JAKLIN, R. BENDER, S. BECKER, F. — Environmental Factors in Croup Syndrome. Z.Kinderheilk. 111, 85 (1971)

27. JOPPICH, G. Diphtherie
In: Bachmann, K.D. et al. a.a.O.

28. KAHLE, W. et al. Taschenatlas der Anatomie. Bd.2
G. Thieme Verlag Stuttgart 1976

29. KELLER / WISKOTT Lehrbuch der Kinderheilkunde.
4. Auflage
Thieme Verlag Stuttgart 1977

30. KROESEN, G.
HAAS, H. Pseudocroup. Dreijahresbilanz der
Kinderklinik der Univ. Innsbruck
Wiener med.Wschr. 128, 95 (1978)

31. LEEDER, S.R. et al. Respiratory symptom prevalence in
adults: The comparative importance
of smoking and family factors.
Amer.J.Epidem. 105, 530 (1977)

32. MANTEL, K. Epiglottitis und Laryngotracheitis.
pädiat.prax. 16, 99 (1975/76)

33. MANTEL, K. Krupp-Syndrom
In: Schweier, P. und Wolf, H.G.:
Pharmakotherapie im Kindesalter.
Marseille Verlag München 1977

34. MÄRKI, U.
FRICKER, H.
PRIMAULT, B. Stenosierende Infekte der oberen
Luftwege beim Kind.
Schweiz.med.Wschr. 108, 1424 (1978)

35. METZE, H. Kriterien der Wertigkeit von Säug-
lingsmilchnahrung.
Med.Welt 30, 1885 (1979)

36. MÜLLER, H. Klima und Wetter.
In: Hundertmark, E.:
Der Landkreis Braunschweig
Dorn Verlag Bremen-Hom 1965

37. v. MÜHLENDAHL, K.E. Zur medikamentösen Behandlung des Pseudo-Croups. Mschr.Kinderheilk. 126, 359 (1978)

38. NIEDERSÄCHS. SOZIALMINIST. Reinhaltung der Luft, H.3 (1975)

39. v. NIEDING, G. In: Umweltbundesamt: Medizinische, biologische und ökologische Grundlagen zur Bewertung schädlicher Luftverunreinigungen. Berlin, August 1978

40. NIESSEN, K.H. Infektionshemmende Faktoren der Muttermilch. Z.Allg.Med. 55, 1220 (1979)

41. OSHIO, Y. A clinical and experimental study on influence of air pollution to the larynx. J.Jpn. Broncho-Esophagol.soc. 29/1 (1978)

42. POHLAND, F. Notfälle und respiratorische Insuffizienz in der Praxis. Vortr.: Jahrestagung des Berufsverbandes der Kinderärzte Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg 15.-17.6.1980 Alete Reihe 4/80

43. DE RUDDER, B. Strahlung und Wetter. In: Handbuch der allgemeinen Pathologie, Bd.10, Teil 1 Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg 1960

44. DE RUDDER, B. Kinderärztliche Notfälle.
Herausg. Windorfer, A. u. Truckenbrodt, H. 9. Auflage
G. Thiemeverlag Stuttgart 1976

45. SCHIEVELBEIN, H. Unfreiwilliges Rauchen.
Med.Klin. 73, 333 (1978)

46. SCHMIDT, E. Neue Aspekte der Säuglings- und Kinderernährung.
Vortr. Tagung des Berufsverbandes der Kinderärzte Deutschlands e.V. Landesverband Baden
am 26.4.1975 in Hinterzarten
Wissenschaftl. Information Milupa 1/75

47. SCHMIDT, E. Neuere Aspekte der Ernährung mit Muttermilch.
Dtsch.Ärztebl. H.10, 639 (1979)

48. SCHMIDT, E. Ernährung und Infektresistenz.
In: Säuglingsernährung in den ersten Lebensmonaten in Klinik und Praxis.
Symposium in Bad Nauheim, Juli 1977
Herausg. Hövels, O. und Eckert, I.
Thieme Verlag Stuttgart 1978

49. SCHMIDT, F. Tabakrauch als wichtigste Luftverschmutzung in Innenräume und als pathogene Noxe für Passivraucher.
Med.Welt (Stuttg.) 25, 1824 (1974)

50. SCHMIDT, F. Die Gesundheitsschäden des Zwangsrauchens.
Fortschr.Med. 97, 1920 (1979)

51. SCHMIDT, F. — Akutwirkungen des Zwangsrauchens bei Mensch und Tier. Med.Klin. 74, 1970 (1979)

52. SIMON, C. — Pertussis In: Bachmann, K.D. et al. a.a.O.

53. SALZGITTER-ZEITUNG — Stadtatlas Salzgitter 3. Auflage Braunschweig 1970

54. STADT SALZGITTER — Statistisches Jahrbuch 1977, 1978 u. 1979

55. STÄDT. KRANKENANSTALT SALZGITTER — Jahresbericht 1977, 1978, 1979 u. 1980

56. STEPHAN, U. — Erkrankungen der Luftwege. In: Bachmann, K.D. et al. a.a.O.

57. STICKL, H. — Immunprophylaxe bei "banalen" Infekten der Atmungsorgane. Sozialpädiat. 1, 25 (1979)

58. STRÖDER, J. — Diphtherie In: Schweier, P. und Wolf, H.G.: Pharmakotherapie im Kindesalter. Marseille Verlag München 1977

59. STRÖDER, J. — Diphtherie. Ratschläge für die Pädiatrie der Praxis. Kinderarzt 9, 147 (1978)

60. TÖNZ, O. — Ernährungsphysiologische und immunologische Vorzüge der Frauenmilchernährung. Therapeutische Umschau 35, 610 (1978)

61. TRIBIAN, H. — Das Salzgittergebiet. Verlag Erich Goltze KG Göttingen 1976

62. TRUCKENBRODT, H. — Croup-Syndrom beim Kind. Dtsch.Ärztebl. H.47, 2737 (1977)

63. UMWELTBUNDESAMT — Medizinische, biologische und ökologische Grundlagen zur Bewertung schädlicher Luftverunreinigungen. Texte, Berlin Feb. 1978

64. UMWELTBUNDESAMT — Was Sie schon immer über Auto und Umwelt wissen wollten. 1.Aufl. Berlin 1980

65. UMWELTBUNDESAMT — Was Sie schon immer über Umweltchemikalien wissen wollten. 2.Aufl. Berlin 1980

66. VAHLE, A. — Stenosierende Laryngotracheitis im Kindesalter. Inaug.Diss. Würzburg 1973

67. VIVELL, O. — Masern In: Bachmann, K.D. et al. a.a.O.

68. WEMMER, U. SPELGER, G. KIRSCHNER, CH. — Laryngotracheobronchitis und Luftverschmutzung durch SO_2. Mschr. Kinderheilk. 124, 241 (1976)

69. WINDORFER, A. — Erkrankungen des Larynx. In: Opitz, H. und Schmid, F.: Handbuch der Kinderheilkunde Bd.7 Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1966

70. WOLF, H. RÖTHIG, U. — Epiglottitis und Pseudocroup. Med.Mschr. 29, 243 (1975)

71. ZENTRALER UMWELTSCHUTZ DER STAHLWERKE PEINE-SZ AG — Persönliche Mitteilung

Dem leitenden Arzt der Kinderabteilung, Herrn Priv.-Doz. Dr. med. habil. H. Metze danke ich herzlich für die Überlassung des Dissertations-Themas, die Anregungen für diese Arbeit und die mir stets gewährte freundliche Unterstützung.

An dieser Stelle möchte ich mich auch beim Gesundheitsamt Salzgitter, beim zentralen Umweltschutz der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG und beim Deutschen Wetterdienst Hannover für die freundliche Bereitstellung von Informationsmaterial bedanken.

Ferner danke ich Herrn K.H. Kujawiak für die Hilfe bei den Abbildungen dieser Arbeit.

LEBENSLAUF

Am 22. Juli 1945 wurde ich als viertes Kind der Eheleute Stilianos Melemenidis und seiner Ehefrau Despina in Pirgochori Kavala - Griechenland geboren.
Von 1951 bis 1957 besuchte ich die Volksschule und im September 1957 wechselte ich auf das Gymnasium Eleftheroupolis über und legte 1963 mein Abitur ab. Im Jahre 1963 wurde ich in die Medizinische Fakultät der Universität Thessaloniki aufgenommen und habe das Staatsexamen der Medizin im Jahre 1970 bestanden.
Von Juli 1970 bis 1972 war ich in den griechischen Streitkräften als Reservestabsarzt im Dienst und danach bis Februar 1974 als Landarzt in Kerasson-Preveza tätig.
Anschließend arbeitete ich bis Oktober 1974 als Assistenzarzt auf der Inneren Klinik des allgemeinen Krankenhauses Agios Dimitrios in Thessaloniki. Gleichzeitig besuchte ich das dortige Goethe-Institut.
Im Oktober 1974 kam ich nach Westdeutschland und besuchte bis Januar 1975 eine Sprachschule in Stuttgart.
Vom 17. Februar bis 31. Dezember 1975 arbeitete ich als Assistenzarzt der Inneren Abteilung im Krankenhaus Marienstift in Braunschweig und von 1976 bis September 1978 als Assistenzarzt der Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses Wolfsburg.
Seit dem 1. März 1979 bin ich als Assistenzarzt auf der Kinderabteilung im Städt. Krankenhaus Salzgitter-Lebenstedt tätig. Meine Facharztanerkennung habe ich im Februar 1981 erhalten.
Ende Juli 1981 werde ich in meine Heimat zurückkehren und mich in Eleftheroupolis als Kinderarzt niederlassen.

Christos Melemenidis